

Comisión de Energía de California
Informe de la Comisión

Actualización del Plan de Inversiones 2016-2017 para los Combustibles Alternativos y Renovables y el Programa de Tecnología de Vehículos

La Comisión de Energía de California
Edmund G. Brown Jr., Gobernador



Mayo 2016 | CEC-600-2015-014-Spanish-CMF

La Comisión de Energía de California

Robert B. Weisenmiller, Ph.D.

Chair

Comisionados

Karen Douglas, J.D.

J. Andrew McAllister, Ph.D.

David Hochschild

Janea A. Scott

Jacob Orenberg

Autor Principal

Jacob Orenberg

Director de Proyecto

Jim McKinney

Gerente de Programa

John P. Butler II

Gerente de Oficina

OFICINA DE INFRAESTRUCTURA DE VEHÍCULOS DE CERO EMISIONES

John Y. Kato

Director Adjunto

DIVISIÓN DE COMBUSTIBLES Y TRANSPORTE

Robert P. Oglesby

Director Ejecutivo

RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD LEGAL

Esta traducción en Español ha sido elaborada únicamente para la conveniencia de los lectores de habla Hispana. La Comisión de Energía de California ha intentado proveer una traducción exacta de este documento que originalmente fue escrito en Inglés. Sin embargo, la Comisión de Energía de California no puede garantizar la precisión de este documento traducido al Español, el cual puede contener errores en fragmentos or todo completo. La Comisión de Energía de California no asume ninguna responsabilidad legal por cualquier error ortográfico, palabras omitidas, ó confusiones que se pudiensen derivar de esta traducción. La versión autoritativa y oficial de este documento está escrito en Inglés y se encuentra disponible en el siguiente sitio electrónico:
<http://energy.ca.gov/altfuels/2015-ALT-01/documents/>.

DISCLAIMER

This Spanish language translation is intended solely as a convenience to the Spanish-reading public. The California Energy Commission has attempted to provide an accurate translation of the original English-language document; however, the California Energy Commission cannot guarantee the accuracy of the translated document, which may be inaccurate in whole or in part. The California Energy Commission assumes no legal liability for any errors, omissions or ambiguities arising because of the translation. The English language version is the authoritative, official version of document and is available at the following web page: <http://energy.ca.gov/altfuels/2015-ALT-01/documents/>.

RECONOCIMIENTOS

Los siguientes miembros del personal de la Comisión de Energía de California han contribuido al desarrollo de actualización de este plan de inversión:

Jennifer Allen
Jean Baronas
Leslie Barooddy
Elán Bond
Eva Borges
John Butler
Phil Cazal
Elyse Cheung-Sutton
Donald Coe
Al Estrada
Andre Freeman
Tami Haas
Andrew Hom
Elizabeth John
Akasha Kaur Khalsa
Bill Kinney
Samuel Lerman
Thanh Lopez
Jim McKinney
Darren Nguyen
Hieu Nguyen
David Nichols
Tim Olson
Mateo Ong
Larry Rillera
Gordon Schremp
Lindsee Tanimoto
Eric VanWinkle
Gary Yowell

RESUMEN

La *Actualización de Plan de Inversiones 2016-2017 para los Combustibles Alternativos y Renovables y el Programa de Tecnología de Vehículos* guía la asignación de fondos del programa para el año fiscal 2016-2017. Esta *actualización del Plan de Inversiones 2016-2017* abarca el octavo año del programa y refleja las leyes, decretos ejecutivos y políticas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, dependencia de petróleo, y los criterios de las emisiones. En él se detalla cómo la Comisión de Energía de California determina las prioridades orientadas al objetivo del programa mediante la incorporación de la contribución de los interesados y del Comité Consultivo del programa y analizando las oportunidades de financiación del proyecto. Estas prioridades están en consonancia con el objetivo general del programa "para desarrollar e implementar tecnologías innovadoras que transforman los combustibles de California y tipos de vehículos para ayudar a alcanzar las leyes del estado de cambio climático".

Esta *Actualización de Plan de Inversiones 2016-2017* establece recomendadas asignaciones de fondos basado en las necesidades identificadas y las posibilidades de una variedad de *Combustibles Alternativos y Renovables y el Programa de Tecnología de Vehículos*. Como una actualización, la *Actualización de Plan de Inversiones 2016-2017* se basa en la descripción y análisis desarrollados en anteriores planes de inversión, más recientemente, la *actualización del Plan de Inversiones 2015-16*.

Este informe de la Comisión representa el producto final en el desarrollo de la *Actualización del Plan de Inversiones 2016-2017*.

Palabras Clave: Comisión de Energía de California, combustibles alternativos y renovables y el Programa de Tecnología de Vehículos, AB 118, AB 8, programa de financiación, combustibles alternativos para el transporte, plan de inversión, vehículos eléctricos, hidrógeno, biocombustibles, biodiesel, renovable biométano diesel, sustitutos de diesel, sustitutos de gasolina, gasolina renovable, etanol, gas natural, compartidos gastos federales, capacitación de la fuerza de trabajo, sostenibilidad, estaciones de repostaje de combustible, producción de combustible, infraestructura de combustibles alternativos

Por favor, use la siguiente cita de este informe:

Orenberg, Jacob. 2016. *Actualización del Plan de Inversiones 2016-2017 para los Programas de Combustibles Alternativos y Renovables y de Tecnología de vehículos*. La Comisión de Energía de California, División de Transporte y Combustibles.
Número de Publicación: CEC-600-2015-014-Spanish-CMF.

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
Agradecimientos	i
Resumen	ii
Tabla de Contenidos	iv
Lista de figuras	v
Lista de tablas	v
Resumen Ejecutivo	1
Capítulo 1: Introducción.....	7
Capítulo 2: Contexto de la <i>Actualización del Plan de Inversiones 2016-2017</i>	12
Aplicación del Programa de Combustibles Alternativos y Renovables y el Programa de Tecnología de Vehículos	12
Mecanismos alternativos de Financiamiento y Fondos Apalancados	14
Programa de Inclusión y Divulgación	16
Métricas del Programa	18
Resumen de la Financiación del Programa	19
Beneficios y Evaluación de ARFVTP	24
Cuotas de Costo-Beneficio	24
Informe de Orientación de Beneficios del Programa Laboratorio Nacional de Energía Renovable	25
Políticas relacionadas y Programas	30
Programa de Mejoramiento de la Calidad del Aire/Programa de Transporte Carbono Bajo en Carbono	30
AB 32/Fondo de Reducción de Gases de Efecto Invernadero.....	30
Estándar de Combustible Bajo en Carbono.....	32
Estándar de Combustibles Renovables.	34
Orden Ejecutiva sobre Transporte Sostenible.....	35
Orden Ejecutiva sobre Vehículos de Cero-Emisión.....	35
Iniciativa Cargo por Delante de California	36
CPUC Actuaciones de Vehículos de Combustibles-Alternativos.....	36
Capítulo 3: Producción y Suministro de Combustible Alternativo	38
Producción y Suministro de Biocombustibles.....	38
Resumen de Producción de Combustibles Alternativos y Asignaciones de Suministro	46
Capítulo 4: Infraestructura de Combustibles Alternativos.....	47
Infraestructura de Carga Eléctrica.....	47
Infraestructura de Recarga de Hidrógeno	53

Infraestructura de Abastecimiento de Gas Natural	60
Resumen de Asignaciones de Infraestructura de Combustibles Alternativos.....	64
Capítulo 5: Combustible Alternativo y Tecnología Avanzada de Vehículos.....	65
Demostración y Ampliación de Tecnología de Vehículos que pesan más de 10,000 libras	65
Vehículos de Gas Natural	70
Vehículos Eléctricos que pesan menos de 10,000 libras	76
Resumen de Asignaciones de Combustible Alternativo y de Tecnología Avanzada de Vehículos.....	80
Capítulo 6: Relacionadas Necesidades y Oportunidades	81
Fabricación.....	81
Nuevas Oportunidades.....	82
Entrenamiento y Desarrollo Laboral	84
Disponibilidad Regional.....	87
Resumen de Asignaciones Relacionadas con Necesidades y Oportunidades	90
Capítulo 7: Resumen de las Asignaciones de Fondos	91

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Esquema de aplicación de ARFVTP	14
Figura 2: Resumen de las Reducciones de Emisiones de GHG de los Beneficios Esperados de 223 Proyectos a Través de 2025	27
Figura 3: Reducciones de GHG Provenientes de Beneficios de Transformación del Mercado y en Comparación con los Necesarios Beneficios del Crecimiento del Mercado	29
Figura 4: Marca Estándar de Crédito de Combustible Bajo en Carbono de Precios del Mercado.....	33
Figura 5: Ventas Nacionales y en California de PEVs	77

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla ES-1: Premios Anteriores de ARFVTP al 31 de Diciembre de 2015.....	3
Tabla ES-2: Más Recientes y Actuales Asignaciones del Plan de Inversiones (en millones)	6

Tabla 1: Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, Combustible, y Objetivos de Calidad del Aire y Puntos de inflexión.....	9
Tabla 2: Premios de ARFVTP por tipo de Combustible al 31 de Diciembre de 2015.....	21
Tabla 3: Premios Anteriores de ARFVTP al 31 de Diciembre de 2015	22
Tabla 4: Más Recientes y Actuales Asignaciones del Plan de Inversiones (en millones)..	23
Tabla 5: Categorías de Beneficio en NREL <i>Orientación de Beneficios del Programa</i>	25
Tabla 6: Resumen de Emisiones GHG y Beneficios de Reducción de Combustible de Petróleo Basado en 262 Proyectos.....	28
Tabla 7: FY 2015-16 AQIP y Asignaciones GGRF de Transportación Baja en Carbono	31
Tabla 8: Proyectados Volúmenes de Combustible y Porcentajes RFS Propuestos para 2014 - 2017	34
Tabla 9: Resumen de Premios de Producción de Biocombustibles hasta la fecha	41
Tabla 10: Potencial de Reducción de Emisiones de GHG de Proyectos de Escala-Commercial ARFVTP	42
Tabla 11: Muestra de Proyectos Precomercial ARFVTP	43
Tabla 12: FY 2016-2017 Financiación para la Producción y Suministro de Combustible Alternativo	46
Tabla 13: Estaciones de Carga Financiadas por ARFVTP de Diciembre 31, 2015	47
Tabla 14: Unidades de Carga Adicionales Necesarias para 2017 y 2018	50
Tabla 15: Inversiones EVCS de Utilidad Propuestas y Aprobadas.....	52
Tabla 16: Públicamente Disponibles Estaciones de Reabastecimiento de Combustible de Hidrógeno	55
Tabla 17: Proyectos Relacionados para Reabastecimiento de Combustible de Hidrógeno	56
Tabla 18: Futuras Áreas de Prioridad y Propósito de Estación de Reabastecimiento de Combustible de Hidrógeno	59
Tabla 19: FY 2016-2017 Fondos para Infraestructura de Combustibles Alternativos	64
Tabla 20: Proyectos de Demostración Apoyados por ARFVTP	67
Tabla 21: Financiación de ARFVTP para la Implementación de Vehículos de Gas Natural	74
Tabla 22: Financiación de ARFVTP para CVRP	79
Tabla 23: FY 2016-2017 Financiación de Combustible Alternativo y Vehículos de Tecnología Avanzada	80

Tabla 24: Resumen de Proyectos de Fabricación	81
Tabla 25: Resumen de Acuerdos ARFVTP de Categoría de Oportunidades Emergentes .	83
Tabla 26: Histórica Financiación del Entrenamiento de Capacitación Laboral FY 2008-2009 mediante FY 2015-2016	86
Tabla 27: Planificación de Disponibilidad Regional de Combustibles Alternativos y Premios de Implementación	89
Tabla 28: FY 2016-2017 Financiación de Oportunidades y Necesidades Relacionadas ...	90
Tabla 29: Resumen de Las Asignaciones de Fondos para FY 2016-2017	91

RESUMEN EJECUTIVO

California ha adoptado varias metas agresivas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG), incluyendo:

- Un objetivo a corto plazo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero GHG a los niveles de 1990 para 2020.
- Un objetivo provisional de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero GHG en un 40 por ciento por debajo de los niveles de 1990 para 2030.
- Un objetivo a largo plazo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero GHG en un 80 por ciento por debajo de los niveles de 1990 para 2050.

El logro de estos objetivos requerirá importantes cambios tecnológicos y de mercado en el sector de transporte, que representa el 37 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero del estado. Ambos California y el gobierno federal también han establecido numerosos objetivos y exige reducir las normativas de la contaminación del aire y aumentar la prevalencia de combustibles alternativos y de vehículos.

Para ayudar a abordar estos objetivos, la Legislatura de California aprobó Ley de Legislatura 118 (Núñez, capítulo 750, estatutos de 2007). Esta legislación creó el Programa de los Combustibles Alternativos y Renovables y de Tecnología de Vehículos (ARFVTP), administrado por la Comisión de Energía de California. Con fondos recaudados de registro de vehículos y de buques, placas de identificación de vehículos, y tarifas de reducción del smog, la ARFVTP proporciona hasta 100 millones de dólares por año para proyectos que van a "Transformar los tipos de combustible de California y tipos de vehículos para ayudar a alcanzar las políticas del estado de cambio climático." El estatuto también exhorta a la Comisión de Energía para "desarrollar e implementar tecnologías y combustibles alternativos y renovables en el mercado, sin adoptar cualquier combustible preferido o tecnología." Ley de Legislatura 8 (Perea, capítulo 401, estatutos de 2013) prorrogó posteriormente el cobro de tarifas que soportan el ARFVTP hasta el 1 de Enero de 2024.

Como parte del ARFVTP, la Comisión de Energía elabora y adopta una actualización del plan de inversión anual que identifica las prioridades de financiación para el próximo año fiscal. Las asignaciones de financiación reflejan el potencial para cada combustible alternativo y tecnología de vehículo para contribuir a los objetivos del programa; los anticipados obstáculos y las oportunidades asociadas con cada combustible o tecnología; el efecto de las inversiones de otras entidades, políticas, programas y estatutos; y un enfoque en la cartera que evita adoptar cualquier combustible preferido o tecnología. Este informe de la comisión de la *Actualización del Plan de Inversiones 2016-2017* es la versión final del documento.

Contexto de la Actualización del Plan de Inversión de 2016-2017

La *Actualización del Plan de Inversiones 2016-2017* se basa en el análisis y las recomendaciones que figuran en los planes de inversión aprobados anteriormente y actualizaciones del plan de inversión. Desde el primer plan de inversión, la Comisión de Energía ha invertido \$606 millones en proyectos que servirán de apoyo a los combustibles alternativos y renovables y tecnologías avanzadas de vehículos. Estos proyectos existentes proporcionan información directa sobre

cómo el ARFVTP puede maximizar valor areducir emisiones de gases de efecto invernadero de corto plazo mientras que apoya la transformación del sector de transporte de California hacia los combustibles y tecnologías que puedan satisfacer las más drásticas reducciones de emisiones requeridas para el año 2050. Los proyectos financiados por la ARFVTP se resumen en Tabla ES-1 y apoyan una amplia cartera de tipos de combustible, las fases de la cadena de suministro, y fases de comercialización.

Tabla ES-1: Premios Anteriores de ARFVTP al 31 de Diciembre de 2015

Categoría	Actividad Financiada	Premios Acumulados Hasta la Fecha (en millones)*	# de Proyectos o Unidades
Producción de Combustible Alternativo	Producción de Biométano	\$50.9	16 Proyectos
	Producción de Sustitutos de Gasolina	\$27.2	14 Proyectos
	Producción de Sustitutos de Gasóleo	\$57.4	20 Proyectos
Infraestructura de Combustibles Alternativos	Infraestructura de Recarga de Vehículos Eléctricos	\$40.7	7,490 Estaciones de Carga
	Infraestructura de Recarga de Hidrógeno	\$96.0	49 Estaciones de Abastecimiento
	E85 Infraestructura de Abastecimiento	\$13.7	158 Estaciones de Abastecimiento
	Desafiante Infraestructura de Biodiesel	\$4.0	4 Lugares de Infraestructura
	Infraestructura de Abastecimiento de Gas Natural	\$21.0	65 Estaciones de Abastecimiento
Combustible Alternativo Tecnología Avanzada de Vehículos	Implementación de Vehículos de Gas Natural **	\$56.6	2,809 Vehículos
	Implementación del Vehículo Propano**	\$6.0	514 Camiones
	Implementación del Vehículo Eléctrico que pesa menos de 10,000 libras	\$25.1	10,700 Automóviles
	Implementación del Vehículo Eléctrico que pesa más de 10,000 libras	\$4.0	150 Camiones
	Demostración y Esclación-Alta de Tecnología de Vehículos que pesan más de 10,000 libras	\$93.7	44 Manifestaciones
Necesidades y oportunidades relacionadas	Fabricación	\$57.0	22 Proyectos de Fabricación
	Nuevas oportunidades	†	†
	Entrenamiento y Desarrollo Laboral	\$27.7	83 Destinatarios
	Normas de Combustible y Certificación de Equipos	\$3.9	1 Proyecto
	Estudios de Sostenibilidad	\$2.1	2 Proyectos
	Planificación y Preparación Regional de Combustibles Alternativos	\$7.6	34 Planes Regionales
	Centros para Combustibles Alternativos	\$5.8	5 Centros
	Asistencia Técnica y Evaluación del Programa	\$5.6	n/a
Total		\$606.0	

Fuente: Comisión de Energía de California. *Incluye todos los proyectos y acuerdos que han sido ejecutados o aprobados en una reunión de negocios de la Comisión de Energía o que se esperan para reuniones de negocios de aprobación tras un Aviso de Propuesta de Premiación. No se incluyen los proyectos cancelados que no recibieron financiamiento de ARFVTP. **financiamiento incluye ambos finalizados y pendientes incentivos del vehículo. †Los premios anteriores de esta categoría han sido reclasificados por tipo de proyecto en otras filas.

Múltiples políticas y regulaciones de energía orientan y complementan las recomendaciones de financiación en este proyecto, incluyendo la norma de Combustible Bajo en Carbono administrado por la Junta de Recursos del Aire de California (ARB), la norma de combustibles renovables, y el *Plan de Acción de Vehículos de Cero-Emission* del Gobernador y el próximo *Plan de Acción y Flete Sostenible de California*. El estándar de Combustible Bajo en Carbono proporciona un por galón (o por kilovatio-hora, termia, o por kilogramo) incentivos financieros para los productores de combustibles alternativos de bajas emisiones de carbono basados en el ciclo de vida de la intensidad de carbono del combustible. Asimismo, el Estándar Federal de Combustible Renovable proporciona un incentivo directo para la introducción de los biocombustibles. Ambos complementan inversiones ARFVTP mediante la creación de incentivos de mercado para las reducciones de gases de efecto invernadero a corto plazo y el uso de combustibles alternativos, permitiendo al ARFVTP concentrar más recursos en los objetivos a largo plazo de la transformación del mercado. El *Plan de Acción de Vehículo de Cero-Emission*, por ejemplo, articula estas metas de transformación del mercado como aplicable para vehículos de emission-cero y aboga por el desarrollo de redes de infraestructura y planes de preparación de la comunidad planes tanto para vehículos eléctricos de enchufe y de vehículos eléctricos de células de combustible, los cuales han sido prioridades para el ARFVTP. Además, la Orden Ejecutiva B-32-15, emitida por el Gobernador Brown el 17 de Julio de 2015, ordenó la elaboración del *Plan de Acción de Transporte Sostenible de California*, el cual permitirá establecer claros objetivos, políticas, programas, inversiones y proyectos piloto para mejorar la eficacia del transporte, la transición a tecnologías de cero-emisiones, y mantener el sistema de transporte de California competitivo. Este plan será informado por estrategias estatales existentes, incluyendo el *Plan Flete de Movilidad de California, Sostenible Pasillo del Flete a Cero y Casi-Cero Emisiones*, y el *Informe de la Política Energética Integrada*, así como una amplia participación de los sectores interesados.

Fondos de Reducción de Gases de Efecto Invernadero (GGRF) también han sido asignados para proyectos de transporte con bajas emisiones de carbono. Para el año fiscal 2015-16, la Junta de Recursos del Aire de California aprobó un plan de financiación conjunta para su Programa de Mejoramiento de la Calidad del Aire y sus inversiones de GGRF en junio de 2015. El plan fue modificado en Octubre de 2015 para asignar un total de \$118 millones de dólares, principalmente hacia la implementación de incentivos para los vehículos eléctricos que pesan meno de 10,000 libras y proyectos de implementación de camiones y autobuses de cero-emisiones. Recomendaciones de financiación en este proyecto toman en consideración la disponibilidad de otros programas de financiación para efectos similares y adecuadamente encargarse de la financiación de ARFVTP para maximizar los beneficios para California.

Se espera también que las tecnologías emergentes transformen las necesidades y oportunidades de financiación ARFVTP en los próximos años. Los motores de gas natural y tecnologías de control de emisiones que logran la norma de emisión opcional baja de óxidos de nitrógeno (NOx) de ARB se esperan estar disponibles comercialmente en 2016. Estas tecnologías, cuando son combinadas con combustible biométano, pueden reducir el ciclo de vida de las emisiones de vehículos que pesan mas de 10,000 libras a niveles próximos o iguales a los de los vehículos eléctricos de emisiones-cero y pueden ser la inicial tecnología principal para la consecución de

los objetivos de los planes de aplicación del Estado de California para el logro del estándar de calidad del aire del ambiente. Tecnologías emergentes de nonpropulsion, como los sistemas inteligentes de transporte para el movimiento de mercancías, también pueden proporcionar una oportunidad para reducir el uso del petróleo, así como los criterios de GHG y creteria de las emisiones contaminantes. El personal de la Comisión de Energía continuará a vigilar las nuevas oportunidades e incorporarlas en la actualización del plan de inversión de ARFVTP y las solicitudes de cuando sea oportuno.

2016-2017 Actualización del Plan de Inversión

Ley de Legislatura 1314 (Wieckowski, capítulo 487, estatutos de 2011) redujo el alcance del plan anual de inversión ARFVTP para una actualización. La actualización se basa en la labor de los anteriores planes de inversión, resaltando las diferencias de los años anteriores. El resultado de las asignaciones de fondos están destinados a reflejar las condiciones particulares tecnológicas y de mercado para cada uno de estos combustibles y tecnologías. Estos son discutidos en detalle en los capítulos 3 a 6 de este informe principal comisario, el cual describe los obstáculos y las oportunidades asociadas con la producción de combustibles alternativos, la infraestructura de distribución de combustible alternativo y tecnología avanzada de vehículos y actividades conexas que pueden acelerar el progreso en estas áreas. Tabla ES-2 describe las asignaciones de financiación de las dos últimas actualizaciones del plan de inversión, en comparación con la asignación de fondos para el año fiscal 2016-2017.

Tabla ES-2: Más Recientes y Actuales Asignaciones del Plan de Inversiones (en millones)

Categoría	Actividad financiada	2014-2015	2015-16	2016-2017
Producción de Combustible Alternativo	Producción y Alimentación de Biocombustibles	\$20	\$20	\$20
Infraestructura de Combustibles Alternativos	Infraestructura de Carga Eléctrico	\$15	\$17	\$17
	Infraestructura de Recarga de Hidrógeno	\$20	\$20	\$20
	Infraestructura de Abastecimiento de Gas Natural	\$1.5	\$5	\$2.5
Combustible Alternativo y Avanzada tecnología de Vehículos	Incentivos de Vehículos de Gas Natural	\$10	\$10	\$10
	Implementación de Vehículo Eléctrico que pesa menos de 10,000 libras	\$5	-	-
	Demostración y Ampliación de la Tecnología de Vehículos que pesan más e 10,000 libras y ampliables	\$15	\$20*	\$23*
Necesidades y oportunidades relacionadas	Fabricación	\$5		
	Nuevas Oportunidades	\$6	\$3	\$3
	Acuerdos de Desarrollo y Capacitación de la Fuerza Laboral	\$2.5	\$3	\$2.5
	Planificación y Preparación Regional de Combustibles Alternativos	-	\$2	\$2
Total		\$100	\$100	\$100

Fuente: Comisión de Energía de California. *Véa el texto de estas respectivas secciones en los Capítulos 5 y 6 para más detalles sobre la propuesta de combinar estas asignaciones de financiación.

Capítulo 1: Introducción

" Debemos que demostrar que la reducción de carbono es compatible con una economía abundante y el bienestar humano ".

- El Gobernador Edmund G. Brown Jr. ¹

California ha estado en la vanguardia de los esfuerzos nacionales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG) durante casi una década desde las soluciones el calentamiento global de la Ley de 2006 se convirtió en ley.² Con la aprobación de esa ley, California estableció una meta de reducir las emisiones de GHG en todo el estado a los niveles de 1990 para 2050. Además, la Orden Ejecutiva S-3-05 estableció una meta a más largo plazo para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 80 por ciento debajo de los niveles de 1990 para 2050. En adición, el Gobernador Brown emitió la Orden Ejecutiva B-30-15, que estableció un objetivo provisional para reducir las emisiones de GHG en todo el estado en un 40 por ciento debajo de los niveles de 1990 para 2030 para garantizar que California cumpla los objetivos de la Orden Ejecutiva S-3-05.

El *Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de California*, elaborado anualmente por la Junta de Recursos del Aire de California (ARB), indica que el sector del transporte es responsable de 37 por ciento de las emisiones de GHG en el estado, lo que lo convierte en el mayor emisor en el estado.³ Aunque el uso de combustible alternativo bajo en carbono ha aumentado constantemente en los últimos años, a base de gasolina petróleo y combustible gasóleo representan más que 90 por ciento del uso de combustible transporte terrestre de California. California necesitará continuar para reducir el uso de combustibles petróleo para realizar los objetivos de las emisiones de gases de efecto invernadero del estado. En consecuencia, el Gobernador Brown estableció un objetivo durante su discurso inaugural de 2015 de reducir el uso de petróleo en los automóviles y camiones a nivel de 50 por ciento para 2030. Un ARB análisis sugiere que estas reducciones son posibles mediante la ampliación de los esfuerzos existentes, que incluyen el aumento de la eficiencia de los vehículos, reduciendo la

1 Oficina del Gobernador Edmund G. Brown Jr. *Juramentado Gobernador Brown, Ofrece un Discurso Inaugural*. A partir del 5 de Enero de 2015. Disponible en <https://www.gov.ca.gov/news.php?id=18828>.

2 General Bill 32, Núñez, Capítulo 488, Estatutos de 2006.

3 Consejo de Recursos del Aire de California. *Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de California*. El 30 de Junio de 2015. Disponible en <http://www.arb.ca.gov/cc/inventory/data/data.htm>.

intensidad de carbono del combustible, y proporcionando apoyo para vehículos de emisión cero y la producción de combustible renovable.⁴

Otros aspectos del sector del transporte del mismo modo desafían el futuro de la salud y la económica prosperidad en California. En la American Lung Association 2015 Informe del Estado del *aire*, Áreas Metropolitanas en California representaron las cinco "Ciudades Más Contaminadas", con la peor contaminación de ambos el ozono y las partículas de contaminación (incluyendo Fresno-Madera, Visalia-Porterville-Hanford, Bakersfield, Los Angeles-Long Beach, y Modesto-Merced Sacramento-Roseville).⁵ En el futuro, para cumplir con el Acta Federal de Aire Limpio, normas en dos de las cuencas de aire más contaminadas en California, el sector del transporte puede necesitar reducir los óxidos de nitrógeno (NOX) en casi un 90 por ciento debajo de los niveles de 2010 para 2032.⁶ Estos impactos sobre la calidad del aire pueden ser exacerbados por temperaturas más secas y calientes causadas por el cambio climático.

La tabla 1 resume los principales hitos y objetivos de la política desarrollada para abordar estas cuestiones, reducir las emisiones y reducir el uso de petróleo en California.

4 Consejo de Recursos del Aire de California. *Cortar el uso de petróleo a la mitad para el año 2030*. Disponible en http://www.arb.ca.gov/newsrel/petroleum_reductions.pdf.

5 Asociación Americana del Pulmón. *Estado del aire 2015*. En el año 2015. Disponible en http://www.stateoftheair.org/2015/assets/ALA_State_of_the_Air_2015.pdf.

6 Consejo de Recursos de Aire de California, Costa Sur del Distrito de Gestión de la Calidad del Aire, San Joaquin Valley Unified Distrito de Control de Contaminación del Aire. *Visión para el Aire Limpio: Un Marco para la Planificación de la Calidad del Aire y el Clima - Revisión Pública Calada*. El 27 de Junio de 2012. Disponible en http://www.arb.ca.gov/planning/vision/docs/vision_for_clean_air_public_review_draft.pdf.

Tabla 1: Las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, Combustible, y los Objetivos de Calidad del Aire y los Puntos de Inflexión

Origen de política	Objetivos	Objetivos y Puntos de Inflexión
Asemblea de la Ley 32	Reducción de GHG	Reducir las emisiones de GHG a los niveles de 1990 para 2020
Orden Ejecutiva B-30-15	Reducción de GHG	Reducir las emisiones de GHG en un 40 por ciento por debajo de los niveles de 1990 para 2030
Orden Ejecutiva S-3-05	Reducción de GHG	Reducir las emisiones de GHG en 80 por ciento por debajo de los niveles de 1990 para el año 2050
Nivel de Combustible Bajo en Carbono	Reducción de GHG	Reducir la intensidad de carbono de los combustibles utilizados en el transporte en California por 10 por ciento en 2020
Plan del Estado de Combustibles Alternativos	Reducción de Petróleo	Reducir el uso de combustibles derivados del petróleo al 15 por ciento por debajo de los niveles de 2003 para 2020**
Ley de Política Energética de 2005; Ley de Independencia y Seguridad Energética de 2007	Estándar de Combustibles Renovables	36 mil millones de galones de combustible renovable para el año 2022 en el ámbito nacional
La Ley de Aire Limpio; Planes de Ejecución del Estado de California	La Calidad del Aire	El 80 por ciento de reducción de NOx para el año 2023
La Junta de Recursos del Aire de California vehículos Cero-Emission Mandato; California Orden Ejecutiva B-16-2012	Aumento de vehículos Cero-Emission	Infraestructura para acomodar a 1 millón de vehículos eléctricos para 2020 y 1.5 millones de vehículos eléctricos en 2025 en California*
La Orden Ejecutiva B-32-15 sobre Transporte Sostenible	La Calidad del Aire Reducción de GHG Reducción de Petróleo	Mejorar la eficacia del transporte y movimiento de las mercancías de transición a las tecnologías de las emisiones cero

Fuente: Comisión de Energía de California. *El Proyecto de Ley Senatorial 1275 (De León, capítulo 530, estatutos de 2014) posteriormente estableció un objetivo de 1 millón de emisiones cero y cerca de vehículos de emisión cero en California en 2023, así como aumentar el acceso a esos vehículos para los desfavorecidos, de ingresos bajos y moderados ingresos, comunidades y consumidores. **En su segundo discurso inaugural, el Gobernador Brown también propuso una meta de reducción de la utilización de petróleo en los automóviles y camiones por hasta 50 por ciento para 2030.

Para ayudar a abordar los objetivos del estado, la Legislatura de California aprobó General Bill 118 (Núñez, Capítulo 750, Estatutos de 2007). Esta legislación creó los combustibles alternativos y renovables y el Programa de Tecnología del Vehículo (ARFVTP), administrado por la Comisión de Energía de California. Con los fondos recaudados del vehículo y el registro de buques, las placas de identificación del vehículo, y el smog, las tasas de reducción ARFVTP proporciona hasta \$100 millones por año para proyectos que serán "Transforma el combustible de California y tipos de vehículo para ayudar a alcanzar a el estado las políticas de cambio climático." Este programa incluye proyectos de:

- Reducir el uso y la dependencia de los combustibles para el transporte de petróleo y aumentar el uso de combustibles alternativos y renovables y tecnologías de vehículos avanzados.
- Producir alternativas sostenibles y renovables combustibles de baja emisión de carbono en California.
- Ampliar la infraestructura de combustible alternativo y estaciones de gasolina disponibles para el público, las flotas existentes, al transporte público y a los corredores de transporte.
- Mejorar la eficiencia, el rendimiento y la viabilidad del mercado de luz alternativa, mediano y tecnologías de vehículos pesados.
- Retrofit flotas de vehículos de-terreno y no-terreno que pesan menos o más de 10,000 libras con tecnologías alternativas o el uso de combustible.
- Ofrecer incentivos para la compra de vehículos con combustibles alternativos.
- Establecer programas de capacitación laboral y llevar a cabo la divulgación pública sobre los beneficios de los combustibles alternativos para las tecnologías de vehículos de transporte. Apoyo los esfuerzos de planificación local y regional para vehículos de emisión cero y alimentando el despliegue de las infraestructuras.

El estatuto también exhorta a la Comisión de Energía para "desarrollar e implementar tecnologías y combustibles alternativos y renovables en el mercado, sin adoptar cualquier combustible preferido o tecnología."⁷ Ley 8 de Asamblea (Perea, Capítulo 401, Estatutos de 2013) prorrogó posteriormente el cobro de los honorarios que apoyan el ARFVTP hasta el 1º de Enero de 2024.

Como parte de la ARFVTP, la Comisión de Energía elabora y adopta una actualización del plan de inversión anual que identifica las prioridades de financiación para el próximo año fiscal. Las asignaciones de financiación reflejan el potencial de cada tecnología de vehículos y combustibles alternativos para contribuir a los objetivos del programa; los obstáculos anticipados y las oportunidades asociadas con cada combustible o tecnología; el efecto de las inversiones de otras entidades, políticas, programas y estatutos; y un enfoque basado en la cartera que evita adoptar cualquier combustible preferido o tecnología. La actualización del plan de inversión también describe cómo las asignaciones complementan los esfuerzos existentes públicos y privados, incluidos los programas estatales.

La *Actualización del Plan de Inversiones 2016-2017* es el octavo documento del plan de inversión en la historia de la ARFVTP y se basa en el análisis y las recomendaciones que figuran en los documentos anteriores. Este informe de la Comisión es la última versión de

⁷ La Comisión de Energía alienta los comentarios por escrito sobre la *Actualización del Plan de Inversiones 2016-2017*. Por favor, incluya su nombre o el nombre de su organización en el nombre del archivo adjunto. Envíe sus comentarios, ya sea como un documento de Microsoft Word® o en un archivo de Formato de Documento Portátil (PDF) a docket@energy.ca.gov. En la línea de asunto, por favor incluya el número de docket 15-ALT-01.

la *Actualización del Plan de Inversiones 2016-2017*. La Comisión de Energía llevó a cabo talleres públicos con el Comité Consultivo de ARFVTP el 6 de Noviembre de 2015 en Sacramento y el 21 de Enero de 2016 en Long Beach. Representantes de grupos de la industria de combustible y tecnología, las entidades no gubernamentales, otros organismos del Estado, y el público, discutieron y comentaron en este documento durante estos talleres. Comentarios sobre la *Actualización del Plan de Inversiones 2016-2017* también se proporcionaron mediante la Comisión de Energía del sistema de Legajos.⁸ La ley estatal requiere que la Comisión de Energía presentar un proyecto de actualización del plan de inversiones para la Legislatura concurrente con el presupuesto del Gobernador en Enero y una actualización del plan de inversiones aprobado concurrente con el presupuesto revisado del Gobernador en Mayo.

El Capítulo 2 de este documento proporciona una actualización sobre la aplicación por la Comisión de la Energía ARFVTP hasta la fecha, así como una revisión de la mayoría de los programas, políticas y regulaciones que afectan las asignaciones de esta actualización del plan de inversiones. Los capítulos siguientes están organizadas de acuerdo a la tradicional cadena de abastecimiento de combustibles alternativos. El Capítulo 3 aborda las barreras y oportunidades asociadas con la producción y suministro de combustible alternativo en California. El capítulo 4 se enfoca en la distribución de este combustible alternativo y de infraestructura de reabastecimiento de combustible asociado, y en El Capítulo 5 se centra en los vehículos que utilizan combustibles alternativos y las tecnologías avanzadas. El Capítulo 6 identifica las actividades conexas y las inversiones que pueden acelerar el desarrollo y despliegue de combustibles alternativos y tecnologías avanzadas de vehículos. Por último, El Capítulo 7 resume las asignaciones de financiación.

Todas las asignaciones asumen un crédito completo de \$100 millones para la ARFVTP, y la Comisión de Energía espera estar totalmente financiada para el año fiscal 2016-2017. En el caso de que menos de \$100 millones estén disponibles, las asignaciones previstas en este documento podrán ser revisadas en posteriores versiones o modificada después de su adopción final. Los futuros acontecimientos, incluyendo la disponibilidad potencial de financiación procedente del Fondo de Reducción de Gases de Efecto Invernadero para estas categorías conexas, o también puede solicitar una necesidad de hacer modificaciones a estas asignaciones.

⁸ La Comisión de Energía alienta los comentarios por escrito sobre la *Actualización del Plan de Inversiones 2016-2017*. Por favor, incluya su nombre o el nombre de su organización en el nombre del archivo adjunto. Envíe sus comentarios, ya sea como un documento de Microsoft Word® o en un archivo de Formato de Documento Portátil (PDF) a docket@energy.ca.gov. En la línea de asunto, por favor incluya el número de docket 15-ALT-01.

Capítulo 2:

Contexto de la *Actualización del Plan de Inversiones 2016-2017*

Aplicación de los Combustibles Alternativos y Renovables y el Programa de Tecnología del Vehículo

Desde el comienzo de la ARFVTP, la Comisión de Energía ha desarrollado un enfoque consistente hacia la ejecución de los programas, que se resume en la figura 1. Una actualización del plan anual de inversiones determina el próximo año fiscal para las categorías de asignación de financiamiento de proyectos y se aprobó en una reunión de negocios de la Comisión de Energía.⁹ Inicialmente, el personal de la Comisión de Energía propone asignaciones de financiación basado en el potencial de reducción de emisiones de GHG de combustibles y tecnologías alternativas (tanto a corto y largo plazo), la identificación de los principales mercados y/o las oportunidades y las barreras tecnológicas, evaluación de financiación complementaria o reglamentos, la consideración de las prioridades políticas, y una directiva legal para mantener un "enfoque basado en la cartera." Antes de su aprobación oficial por la Comisión de Energía, la actualización del plan de inversión se propone actualizar y es revisado a través de varios borradores e incorpora las aportaciones de las partes interesadas en los talleres del Comité Público del Asesor.

Cada plan de inversión actualización identifica las asignaciones de fondos para segmentos determinados de la cadena de suministro para vehículos de combustible alternativo y tecnologías. Ellos no suele, sin embargo, determinan la orientación específica de las futuras solicitudes de financiación. Sobre la base de estas asignaciones de financiación, la Comisión de Energía posteriormente emite una serie de solicitudes competitivas, conocido como *conceder oportunidades de financiamiento* (GFOs, designada como "GFO-[año]-XXX"; anteriormente *avisos de oportunidad de programa* o PONs). Cada solicitud tiene un conjunto de criterios de puntuación que reflejan las preferencias de selección de proyectos establecidos por ley.¹⁰ Criterios de puntuación relacionados con los costos generalmente se da más peso para tecnologías maduras comercialmente. También se da prioridad a los proyectos que beneficiarán a las zonas económicamente desfavorecidas o en áreas con mala calidad del aire. Algunas solicitudes son de "primer llegado, primer servido y establecen requisitos mínimos que deben que cumplir para ser elegibles para su financiación.

⁹ La más reciente actualización del plan de inversiones aprobado, cubriendo el año fiscal 2015-2016, fue aprobado en el 8 de Abril de 2015, reunión de negocios de la Comisión de Energía. Está disponible en <http://energy.ca.gov/2014-ALT-01/documents/>.

¹⁰ Estos criterios de preferencia figuran en el Código de Salud y Seguridad Sección 44272 (c) y (d).

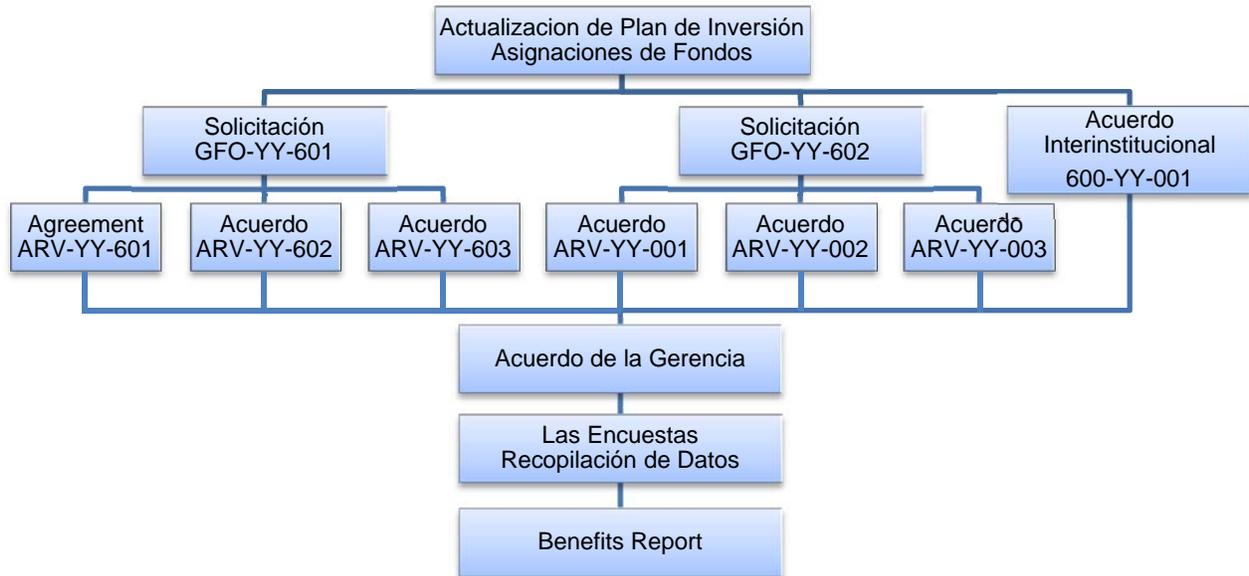
El personal de la Comisión de Energía revisa, da puntuaciones, y clasifica las propuestas para cada solicitud utilizando los criterios de evaluación desarrollados para esa solicitud. Agencias y contratistas externos también pueden proporcionar evaluaciones técnicas de las propuestas. Sobre la base de la puntuación total de cada solicitud, la Comisión de Energía libera una *notificación de propuesta de premios* (NOPA) para cada solicitud. La NOPA ocupa cada aplicación por puntuación y se propone una cantidad de fondos para cada propuesta en orden de puntuación hasta los fondos disponibles dentro de la solicitud han sido recomendados para el premio. Para acuerdos especializados con determinados organismos asociados, incluyendo, pero no limitado, a el Panel de Formación para Empleo de California, los campus de la Universidad de California, y la División de Estándares de Medición de Energía, la Comisión tiene la facultad de desarrollar acuerdos interinstitucionales sin utilizar el proceso de solicitud.

AB 8 agregó un "puntaje de costo-beneficio" elemento para el proceso de selección de proyectos para financiación ARFVTP. Esta incorporación de factores en la calificación y selección de los proyectos durante el período de revisión de la propuesta de una solicitud. La puntuación de la relación costo-beneficio se define como "...un proyecto esperado o potencial de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero por cada dólar otorgado por la Comisión al proyecto." AB 8 requiere que la Comisión de Energía para clasificar las solicitudes de financiación basado en los criterios de puntuación de solicitud existente, con "preferencia adicional a la financiación de los proyectos con mayores puntuaciones de costo-beneficio." En las últimas sollicitaciones, esta preferencia se ha incorporado como parte de los criterios de puntuación general y como un factor potencial de desempate en el caso de que las propuestas reciban puntuaciones iguales.

Cada aplicación financiada se convierte en un acuerdo (generalmente designado como "ARV-[año]-XXX") una vez que se ha ejecutado por la Comisión de Energía y el solicitante. El personal de la Comisión de Energía supervisa la conclusión de estos acuerdos según los respectivos plazos, presupuestos, ámbitos de trabajo, así como los términos y condiciones de estos acuerdos.

La recopilación de datos y revisión del proyecto también son piezas clave de aplicación ARFVTP. La Comisión de Energía periódicamente encuesta sobre los beneficiarios de los fondos acerca de resultados esperados de sus proyectos, con una amplia gama de cuestiones relativas a la utilización de combustibles alternativos, el desplazamiento del petróleo, sobre las reducciones de emisiones de GHG, y beneficios económicos en el estado. La Comisión de Energía continúa también recopilar datos de los beneficiarios de los fondos después de la finalización de un proyecto, normalmente por un período de seis meses. Información de todos estos esfuerzos se alimenta en la elaboración de un informe sobre beneficios ARFVTP bienal, así como otros mediciones de ARFVTP, verificación y esfuerzos de evaluación.

Figura 1: Esquema de Aplicación ARFVTP



Fuente: Comisión de Energía de California.

La Comisión de Energía capta regularmente en las actividades de divulgación para aumentar la participación en el programa y orientar el desarrollo de la ARFVTP. Por ejemplo, el personaje de la ARFVTP organizó una reunión durante el taller Facultan a California de febrero de 2016, con el propósito de aumentar la participación de las empresas diversas en los programas de la Comisión de Energía. Además, el personal ha publicado la Solicitud de Avisos de Información para las Oportunidades Emergentes y las categorías de la Disponibilidad Regional para determinar si existen áreas de necesidad de financiación que no son atendidas. Las respuestas recibidas, junto con otros comentarios públicos, servirán de guía para la elaboración de las próximas promociones.¹¹

Mecanismos Alternativos de Financiamiento y Fondos Apalancados

Las solicitudes competitivas para las becas han sido el mecanismo de financiación predominante de ARFVTP hasta la fecha. Sin embargo, así como la Comisión de Energía adquiere experiencia en la aplicación de la ARFVTP y combustibles alternativos y las tecnologías avanzan en el mercado, la Comisión de Energía ha implementado mecanismos de financiación alternativos. Cada uno de estos mecanismos tiene respectivas fortalezas y debilidades; la Comisión de Energía pesa estas opciones antes de desarrollar la estrategia de financiación para

11 Presentaciones, transcripción, y grabaciones de anteriores y futuros ARFVTP solicitudes de financiación están disponibles en <http://www.energy.ca.gov/altfuels/notices/index.html>. Las personas que deseen recibir información sobre futuras ARFVTP talleres también están invitados a suscribirse a la lista Altfuels servidor situado en <http://www.energy.ca.gov/altfuels/>.

cada asignación. El más prominente de los mecanismos de financiación utilizados para el ARFVTP por La Comisión de Energía hasta la fecha son descritas abajo.

- **Solicitud de Subvenciones Competitivas** - Este tipo de solicitud representa el mecanismo de financiación más común para la ARFVTP hasta la fecha. Es flexible, según las necesidades del proyecto y los criterios de puntuación puede adaptarse a una amplia variedad de niveles de madurez tecnológica y comercial. Puntuación Competitiva permite mayor escrutinio en cuestiones clave para cada tipo de proyecto. A causa de a la cantidad de tiempo y la atención necesaria para revisar cada aplicación (y supervisar cada subsiguiente premio), este enfoque es más manejable para la financiación de proyectos mayores (normalmente, al menos, varios cientos de miles de dólares). La ventana de tiempo específico para aplicar en estas solicitudes, así como la incertidumbre de recibir un premio, también puede proporcionar una mayor incertidumbre para los inversionistas de proyectos y los solicitantes.
- **Convocatoria Competitiva de Costo Compartido Federal** - Esto es similar al anterior, pero con un énfasis específico en las aplicaciones que pueden demostrar las oportunidades de compartir costos federales. Esta solicitud puede proporcionar una ventaja económica adicional a la cartera ARFVTP alentando la inversión federal en el estado; sin embargo, también es más difícil coordinar y planificar, como solicitudes federales van y vienen durante todo el año.
- **Primero Llegado, Primero-Servido** - Este tipo de mecanismo de financiamiento ha sido utilizado principalmente para incentivos de vehículo tanto por la Comisión de Energía ARFVTP y el Programa de Mejoramiento de la Calidad del Aire ARB. Una vez que se establezcan requisitos de elegibilidad, los fondos pueden ser administrados de forma relativamente rápida y pueden proporcionar mayor certeza de mercado para un tipo de proyecto. Sin un método para evaluar la necesidad de financiación para cada proyecto, sin embargo, estos incentivos pueden financiar actividades que ya habrían producido sin la inversión pública. Los primeros solicitantes en la línea de financiación suelen ser quienes ya son los más interesados en la actividad.
- **La producción u Operación de Incentivos** - hasta la fecha, la Comisión de Energía ha utilizado estos tipos de incentivos para la producción de etanol en el estado y funcionamiento de la estación de reabastecimiento de combustible hidrógeno y el mantenimiento. El principal objetivo de estos incentivos es proporcionar mayor certeza de mercado, que permite una mayor inversión del exterior. Este financiamiento requiere normalmente la operación comercial y sería poco apropiado para centrarse más en proyectos de investigación, desarrollo tecnológico o de demostración. También es importante que el ARFVTP busque opciones que limiten ese apoyo a cantidades de tiempo finito o financiación y evitar dar una subvención perpetua sin fomentar la expansión del mercado.
- **La Reserva para Préstamos Pérdidos o Garantías de Préstamos** - que están siendo probadas por la ARFVTP, estos tipos de financiación pueden aumentar la oportunidad de apalancar la financiación privada y transición a combustibles y vehículos alternativos

de las inversiones procedentes de fuentes públicas a fuentes privadas. Estos mecanismos de financiamiento se vuelven más apropiados como las tecnologías y los mercados maduran y están siendo considerados para la producción de biocarburantes y categorías de carga del vehículo eléctrico.

En general, el factor más importante en la consideración del mecanismo de financiación adecuado para una actividad que ha sido madurez tecnológica y del mercado del combustible o la tecnología. Las subvenciones públicas, más comúnmente en el forma de subvenciones, son vitales para avanzar en etapa temprana tecnologías desde los financistas privados suelen ser reacios a aceptar los altos riesgos relacionados con estos proyectos. Como una tecnología o el mercado madura, sin embargo, mecanismos de financiación alternativos se convierten en un método más eficaz de apoyo y pueden aprovechar mejor los fondos públicos con financiación privada. La Comisión de Energía continuará a explorar estrategias alternativas de financiación para la ARFVTP, tales como préstamos, reservas para pérdidas de préstamos, garantías de préstamos, y la financiación de valoración de bienes inmuebles, según proceda.

La Comisión de Energía está financiando un programa piloto de financiamiento de \$2 millones con la Autoridad de Control de Contaminación en California para administrar una reserva de préstamos incobrables para préstamos de estaciones de carga de vehículos eléctricos. La reserva para préstamos incobrables proporciona fondos para cubrir pérdidas por impago o que no paga préstamos, reduciendo así el riesgo para los prestamistas. Este programa de financiamiento utilizará fondos ARFVTP paramotivar a los prestamistas para financiar la adquisición e instalación de estaciones de carga de vehículos eléctricos por las pequeñas empresas elegibles en California. La inversión inicial de \$2 millones se prevé aprovechar hasta \$10 millones en préstamos del sector privado. Esta relación de apalancamiento de fondos es significativamente superior a lo que es típico para un programa de becas.

Programa de Inclusión y Divulgación

La Comisión de Energía está comprometida a garantizar que una gama diversa de los solicitantes tengan la oportunidad de participar en proyectos ARFVTP, incluidas las pequeñas empresas, mujeres, minorías y veteranos discapacitados, y está igualmente comprometido a aumentar sus tasas de participación ARFVTP. Durante testimonios legislativos y en otros foros públicos, Comisario Janea Scott ha reiterado su compromiso de divulgación dirigidos a estas comunidades para asegurar una amplia y diversa gama de solicitantes en la ARFVTP. La Comisión de Energía también pretende aumentar la participación de los grupos desfavorecidos y las comunidades menos representadas de diversas regiones geográficas mientras aplicando las ARFVTP. Esto incluye:

- Iniciar y poner en práctica un plan de divulgación para garantizar que una diversa gama de posibles solicitantes sabe sobre y entiende cómo participar en las actividades de ARFVTP, especialmente solicitudes de proyectos.
- Dirigidas a determinadas regiones geográficas dentro del estado para determinadas actividades de programa (por ejemplo, capacitación para el trabajo o la planificación de la fuerza de trabajo en las comunidades económicamente deprimidas).

- Incluye iniciativas para abordar los problemas relacionados con la energía de transporte y oportunidades en las comunidades económicamente deprimidas.
- Acercarse a las mujeres, minorías y grupos de veteranos discapacitados, compartir información desde la página Web ARFVTP y alentar su presencia y participación en talleres ARFVTP. Estos grupos incluyen:
 - Todos los 35 distritos atmosféricos locales.
 - Personal Legislativo, para compartirlos con sus mandantes.
 - Los Africano-Americanos, Hispanos, Asiáticos y las cámaras de comercio en California.
 - La Asociación de Mujeres en el Agua, la Energía y el Medio Ambiente.
 - Asociación de Abogados Negros de California.
 - Personal del Programa del Consejo de Minorías de California.
 - Colegio de Abogados Hispanos del Condado de Orange.
 - Asociación Nacional de Contadores de Color.
 - Sociedad Nacional de Ingenieros de Color.
 - Capítulo de la Asociación Americana de Negros en La Energía del Sur de California.
- El hospedaje de los cinco talleres de divulgación pública de todo el estado (Sacramento, Fresno, Oakland, Los Ángeles y San Bernardino) en Octubre de 2014, explicando el proceso de solicitud ARFVTP y destacando el Compromiso de la Comisión de Energía a la diversidad en el ARFVTP.
- Distribuir información ARFVTP en las exposiciones importantes y conferencias en todo el estado.
- Elaborar y publicar en línea "Conceder Oportunidades de Financiación 101", una presentación sobre cómo solicitar ARFVTP financiación.¹²
- El hospedaje de una reunión paralela durante el taller de Febrero de 2016 Facultan a California para aumentar la participación de las diversas empresas en la ARFVTP.

Además de las acciones mencionadas, la Comisión de Energía también ha proporcionado una preferencia de puntuación para proyectos localizados en o beneficiando a las comunidades desfavorecidas, como definido por la CalEnviroScreen 2.0 herramienta disponible en línea de la oficina de California de Evaluación de Riesgos a la Salud Ambiental.¹³ Estas preferencias se utilizaron en las últimas sollicitaciones, incluyendo:

12 La Comisión de Energía de California. *Oportunidades de Financiación para Becas 101: Los Combustibles Alternativos y Renovables y el Programa de Tecnología del vehículo*. Octubre de 2014. Disponible en http://www.energy.ca.gov/altfuels/notices/2014-10_workshops/ARFVTP_Solicitation_Grant_Tutorial.pdf.

13 Oficina de Evaluación de Riesgos a la Salud Ambiental. *CalEnviroScreen 2.0*. Octubre de 2014. Disponible en <http://oehha.ca.gov/ej/ces2.html>.

- Avanzada Tecnología de Fabricación del Vehículo (PON-14-604).
- Demonstración de Tecnología Avanzada de Vehículos que pesan menos o mas de 10,000 libras (PON-14-605).
- Centros de Combustibles Alternativos y la Avanzada Tecnología de Vehículos en el Centro de California (PON-14-606).
- Infraestructura de Abastecimiento de Gas Natural (PON-14-608).

La Comisión de Energía planea continuar e intensificar los esfuerzos existentes y llevar a cabo nuevas actividades para garantizar que la participación en el ARFVTP refleja la riqueza y la diversidad de características de California y de su pueblo. Estos planes incluyen, pero no están limitados a:

- Va Dirigida a determinadas regiones geográficas dentro de California para una variedad de actividades del programa que ayudara aún más los esfuerzos de divulgación de la Comisión de Energía, especialmente en el sur de California y el Valle Central.
- Continuar reuniéndose con empresas pequeñas, veteranos, mujeres, minorías y otros grupos interesados a proporcionar material informativo sobre asociación para el éxito a través de la ARFVTP. El material estará también disponible en el sitio web de la Comisión de Energía.
- Continuar a tener los talleres de ante-aplicación y ante-oferta para explicar los requisitos para la concesión de contratos y oportunidades de financiación, contestar preguntas, y fomentar la creación de redes y alianzas entre los posibles candidatos.

Métricas del Programa

Los estatutos del estado proporcionan directrices y preferencias que se utilizan como parámetros para medir y evaluar los beneficios de la ARFVTP. Estas métricas incluyen petróleo y reducciones de las emisiones de GHG, la transformación del mercado, el avance tecnológico, la sostenibilidad, la calidad del aire, los beneficios, el desarrollo económico, y evaluaciones de costo-beneficio de estas métricas, midiendo el corto y largo plazo en la reducción del uso de combustibles derivados del petróleo y las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector del transporte es de primordial importancia para la evaluación de la eficacia de la ARFVTP.

La ARFVTP considera estas métricas a la hora de evaluar proyectos posibles para su financiación mediante una serie de factores de puntuación ponderada. En la medida en que estos factores de puntuación se aplican a cada solicitud varía, dependiendo de las características de cada área de tecnología. Dado el requisito legislativo ARFVTP de no adoptar cualquier combustible preferido o tecnología para el programa, las métricas no pueden aplicarse por igual a todos los tipos de proyecto. Ello podría llevar a una preferencia por ciertos combustibles o tecnologías, descuidando otros tipos de proyecto que proporcionan diferentes pero importantes beneficios.

La Comisión de Energía ha investigado la mejor manera de aplicar métricas para la selección de proyectos y la evaluación del programa. En Junio de 2014, la Comisión de Energía Pública organizó un taller para discutir el uso de la métrica en el ARFVTP, cuyos hallazgos se discuten

en el capítulo 4 de la *Actualización del Informe de Política Energética Integrada 2014* y están integrados en solicitudes ARFVTP posteriores.¹⁴ Además, los contratos con el Laboratorio Nacional de Energía Renovable (NREL) y la RAND Corporation han sido desarrollados para analizar y evaluar los beneficios atribuibles al ARFVTP. El contrato NREL se examina en mayor detalle en la sección de Beneficios y Evaluación ARFVTP de este capítulo.

Resumen del Programa de la Financiación

Hasta Diciembre de 2015, la Comisión de Energía ha emitido o propuesto aproximadamente \$606 millones en fondos entre 545 acuerdos ARFVTP. Un resumen de estos acuerdos por tipo de combustible se proporcionan en la Tabla 2, y estos acuerdos son por tipo de proyecto se resumen en la Tabla 3. Los acuerdos en apoyo de una amplia gama de tipos de combustible, las fases de la cadena de suministro, y fases de comercialización. En la mayoría de los casos, los proyectos aún están en curso: las instalaciones de producción están siendo situadas y construidas, aún se está instalando la infraestructura, y los vehículos están siendo demostrados o desplegados. Majores destaques de la cartera de financiación ARFVTP hasta la fecha incluyen:

- 50 proyectos para promover la producción sostenible de biocarburantes y de bajas emisiones de carbono dentro de California. La mayoría utilizará “materia prima”, basada en desechos que tienen alguna de la mas baja via de intensidad de carbono reconocidas en virtud de la norma de combustible bajo en carbono. Además, 19 de estos proyectos son las operaciones a escala comercial que se expanden en estado de capacidad de producción de biocarburantes en un combinado de 88 millones de galones de gasóleo-equivalente por año.
- Instalar 7,490 estaciones de carga y planificados para los vehículos enchufables eléctricos, incluyendo 4,176 estaciones de carga, 3,194 estaciones trabajo de carga residencial y comercial, y 120 cargadores rápidos de corriente directa (DC).
- 49 nuevas o actualizadas estaciones de reabastecimiento de combustible de hidrógeno que servirán para una incipiente población de los vehículos de celulas eléctricos, además del desarrollo de normas de abastecimiento minorista para permitir las ventas de hidrógeno por kilogramo. Una vez creadas, estas estaciones se estaran representar casi la mitad de la red inicial de 100 estaciones de repostaje de hidrógeno convocada por Asamblea Bill 8.
- 44 proyectos para demostrar cerca de cero-cero emisiones de tecnologías avanzadas y combustibles alternativos en una variedad de aplicaciones de vehículos que pesan menos o mas de 10,000 libras.
- 2,809 vehículos de gas natural ahora o pronto estarán en funcionamiento en una variedad de aplicaciones.

14 La Comisión de Energía de California. En el año 2015. *2014 Actualización del Informe Sobre Política Energética Integrada*. Número de Publicación: CCA-100-2014-001-CMF. Disponible en <http://energy.ca.gov/2014publications/CEC-100-2014-001/CEC-100-2014-001-CMF.pdf>.

- 65 las estaciones de repostaje de gas natural para apoyar una población creciente de vehículos de gas natural. Estos incluyen al menos seis estaciones que incorporarán biométano con bajas emisiones de carbono en algunos, si no todos, de los dispensados de combustible.
- \$49.1 millones para financiar casi 21,000 incentivos para todo-eléctrico y enchufables vehículos eléctricos híbridos a través del Proyecto de Descuento para Vehículo Limpio de la Junta de Recursos del Aire Limpio Descuento del vehículo (CVRP), representando más de uno de cada seis rebajas emitidos o reservados a través del final del año fiscal 2014-2015.
- 22 proyectos de fabricación que apoyarán el crecimiento económico en el estado, mientras la reducción de las barreras de la oferta de combustibles alternativos y vehículos de tecnología avanzada, principalmente en componentes relacionados con accionamiento eléctrico y vehículos.
- El entrenamiento de la fuerza laboral de 14,762 estudiantes y más de 240 empresas que se translada en inversiones de tecnología limpia en las oportunidades de empleo sostenido.
- Cinco centros de Combustibles Alternativos y Vehículos de Tecnologías Avanzadas, ubicados en todo el estado, los cuales están dedicados a ampliar el papel de combustibles alternativos y vehículos de tecnologías avanzadas en California.
- Planificación de disposición de 34 combustibles alternativos y ejecución para ayudar a las regiones a planificar el despliegue de vehículos, nuevo abastecimiento de combustible de la infraestructura y permitir la racionalización. Estas becas incluyen 25 planes de preparación para el vehículo eléctrico, cinco planes de preparación para el hidrógeno, y seis planes de idoneidad multifuel.

La ARFVTP ha financiado proyectos en todo el estado de California. Alrededor del 20 por ciento de los fondos han sido otorgados a proyectos en el Valle Central, el 21 por ciento en el norte de California, el 35 por ciento en el sur de California, y 24 por ciento, con un enfoque a nivel estatal. Los detalles asociados con cada tipo de proyecto son discutidos más adelante en las secciones respectivas de esta actualización del plan de inversiones. Además, la Tabla 4 resume las asignaciones de financiación de las dos actualizaciones últimas de los planes de inversión, en comparación con las asignaciones de fondos para el año fiscal 2016-2017.

Tabla 2: Premios de ARFVTP por Tipo de Combustible a 31 de Diciembre de 2015

Tipo de Combustible	Premios Acumulados hasta la fecha (en millones)	Número Acumulados de Proyectos hasta la fecha
Biométano	\$50.9	16
Etanol	\$43.6	19
Biodiesel	\$49.3	19
Combustible Diesel Renovable	\$12.1	5
Electricidad	\$199.2	153
Hidrógeno	\$113.0	72
Gas Natural	\$88.9	154
Propano	\$6.0	31
Varios/Otros*	\$43.0	76
Total	\$606.0	545

Fuente: Comisión de Energía de California. *Algunos acuerdos, como los de multifuel regionales o planes de preparación para la formación de los trabajadores, no pueden ser fácilmente clasificadas por tipo de combustible.

Tabla 3: Premios Anteriores de ARFVTP al 31 de Diciembre de 2015

Categoría	Actividad Financiada	Premios Acumulados hasta la fecha (en millones)*	# de Proyectos o Unidades
Producción de Combustible Alternativo	Producción Biométano	\$50.9	16 Proyectos
	Producción de Sustitutos de la Gasolina	\$27.2	14 Proyectos
	Producción de Sustitutos de Gasóleo	\$57.4	20 Proyectos
Infraestructura de Combustibles Alternativos	Infraestructura de Rcarga de Vehículos Eléctricos	\$40.7	7,490 Estaciones de Carga
	Infraestructura de Recarga de Hidrógeno	\$96.0	49 Estaciones de Gasolina
	Infraestructura de Combustible E85	\$13.7	158 Estaciones de Gasolina
	Infraestructura de Biodiesel Ascendiente	\$4.0	4 Lugares de Infraestructura
	Infraestructura de Abastecimiento de Gas Natural	\$21.0	65 Estaciones de Gasolina
Avanzada Tecnología de Combustible Alternativo y Vehículos	Despliegue del Vehículo de Gas Natural**	56.4	2,809 Vehículos
	Despliegue del Vehículo Propano**	\$6.0	514 Camiones
	Despliegue del vehículo eléctrico que pesa menos de 10,000 libras	\$25.1	10,700 Automóviles
	Despliegue del vehículo eléctrico que pesa menos o más de 10,000 libras	\$4.0	150 Camiones
	Demostración del vehículo de tecnología que pesa menos o más de 10,000 libras	\$93.7	44 Manifestaciones
Necesidades y Oportunidades Relacionadas	Fabricación	\$57.0	22 Proyectos de Fabricación
	Nuevas Oportunidades	†	†
	Entrenamiento y Desarrollo Laboral	\$27.7	83 Destinatarios
	Normas de Combustible y Certificación de Equipos	\$3.9	1 Proyecto
	Estudios de Sostenibilidad	\$2.1	2 Proyectos
	Planificación y Preparación Regional de Combustibles Alternativos	\$7.6	34 Planes Regionales
	Centros de Combustibles Alternativos	\$5.8	5 Centros
	Asistencia Técnica y Evaluación de Programas	\$5.6	N/A
Total		\$606.0	

Fuente: Comisión de Energía de California. *Incluye todos los acuerdos que se han aprobado en una reunión de negocios de la Comisión de Energía, o para reuniones de negocios se espera aprobación tras un aviso de la propuesta de adjudicación. Por proyectos cancelado y terminados, sólo incluye los fondos recibidos de ARFVTP, que podrá ser menor que el primer premio. **financiamiento incluye ambas terminadas y a la espera de incentivos del vehículo, así como los fondos gravados para futuros incentivos. †premios anteriores han sido reclasificados por tipo de proyecto en otras filas.

Tabla 4: Las Más Recientes y Actuales Asignaciones del Plan de Inversiones (en millones)

Categoría	Actividad Financiada	2014-2015	2015-16	2016-2017
Producción de Combustible Alternativo	Producción de Biocombustibles y Alimentación	\$20	\$20	\$20
Infraestructura de Combustibles Alternativos	Infraestructura de Carga Eléctrica	\$15	\$17	\$17
	Infraestructura de Recarga de Hidrógeno	\$20	\$20	\$20
	Infraestructura de Abastecimiento de Gas Natural	\$1.5	\$5	\$2.5
Avanzada Tecnología de Combustible Alternativo y Vehículos	Vehículos de Gas Natural Incentivos	\$10	\$10	\$10
	Implementación del Vehículo Eléctrico servicio leve	\$5	-	-
	Demostración y Ampliación de Tecnología de Vehículos que pesan menos o más de 10,000 libras	\$15	\$20*	\$23*
Necesidades y Oportunidades Relacionadas	Fabricación	\$5		
	Oportunidades Nuevas	\$6	\$3	\$3
	Acuerdos de Desarrollo y Capacitación de la fuerza Laboral	\$2.5	\$3	\$2.5
	Regional de Planificación y Preparación de combustibles alternativos	-	\$2	\$2
Total		\$100	\$100	\$100

Fuente: Comisión de Energía de California. *Véase el texto de sus respectivas secciones en los capítulos 5 y 6 para obtener más información sobre la combinación de estas asignaciones de financiación.

Beneficios y Evaluación de ARFVTP

La Comisión de Energía periódicamente revisa y evalúa su aplicación del ARFVTP para mejorar la eficiencia del programa, determinar las futuras necesidades de financiamiento, y seleccionar los proyectos de mayor calidad. Mucho de esto puede hacerse interno revisando los planes de inversión de la anterior revisión de solicitudes de financiación, comparando los últimos premios, visitando sitios, topografía de los concesionados de ARFVTP, y realizar otros análisis del programa.

Cuotas de Costo-beneficio

AB 8 introdujo la puntuación de costo-beneficio de GHG como un nuevo elemento en la lista de directivas y preferencias para la puntuación de ARFVTP. Se define como "...un proyecto esperado o potencial de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero por cada dólar otorgado por la Comisión al proyecto."¹⁵ AB 8 también dirige la comisión de energía adicional para "dar preferencia a la financiación de estos proyectos con mayores puntuaciones de costo-beneficio."¹⁶ La preferencia disposición de una relación costo-beneficio se aplicara cuando se evaluen las propuestas para los tipos similares de los proyectos durante la financiación de solicitudes.

Las mediciones y la puntuación de la relación costo-beneficio son incorporados en la elaboración de solicitudes y el examen de las propuestas de la ARFVTP. El "beneficio" se calcula como la cantidad de combustible convencional por año desplazada por la resultante o la tecnología de combustible alternativo, multiplicada por la intensidad de carbono del combustible o la tecnología relativa a los combustibles convencionales.¹⁷ Esto se traduce en una estimación de los beneficios de reducción de gases de efecto invernadero directo desde un proyecto propuesto. El "costo" se basa en la cantidad de financiación ARFVTP solicitada. Dividiendo el "beneficio" por el "costo" produce una relación costo-beneficio que el personal emplea en clasificación de propuestas similares dentro de una convocatoria competitiva.

La relación costo-beneficio es uno de los varios criterios de selección de proyectos establecidos en el estatuto y en consecuencia es sólo uno de los diversos criterios utilizados para evaluar las solicitudes de los proyectos. La relación costo-beneficio se otorga una mayor ponderación en las solicitudes que se centran en la tecnológicamente maduros y comercialmente establecidos tipos de proyecto. Por el contrario, la relación costo-beneficio es dado menor ponderación en las solicitudes que se centran en precommercial o la evolución de las tecnologías. En las últimas solicitudes, esta preferencia también se ha incorporado como parte de los criterios de

15 Código de Salud y Seguridad de California, Sec. 44270.3(a).

16 Código de Salud y Seguridad de California, Sección 44272(d).

17 La intensidad de carbono aquí se define como la cantidad de dióxido de carbono equivalente en peso de los gases de efecto invernadero emitida por unidad de energía consumida.

puntuación general y como un potencial factor de desempate en el caso de propuestas recibiendo puntuaciones iguales.

Informe de Orientación de Beneficios del Programa Laboratorio Nacional de Energía Renovable

La Comisión de Energía también ha trabajado con el NREL para desarrollar un método para cuantificar el desplazamiento del petróleo, la reducción de GHG, y los beneficios la calidad del aire de los proyectos financiados por el ARFVTP, que es requerido por la Asamblea de Ley 109 (Núñez, Capítulo 313, Estatutos de 2008). En Junio de 2014, el NREL emitió un informe de la *Orientación de Beneficios del Programa* que describe su método para categorizar y evaluar una serie de categorías de beneficios.¹⁸ Los métodos y los resultados de este informe se examinan en la *Actualización del Informe de Política Energética Integrada de 2014*. Para 2015, el NREL analizó datos de proyecto ARFVTP actualizado para 262 proyectos por un total de \$552 millones, lo que representa la cartera de proyectos ARFVTP proyectos técnicos a partir del 30 de junio de 2015. En la revisión de beneficios ARFVTP, NREL identificó cuatro categorías pertinentes, tal como se resume en la Tabla 5. Estas categorías van desde beneficios con niveles relativamente altos de certidumbre sobre las tendencias pasadas y proyectos a corto plazo a prestaciones con altos niveles de incertidumbre con respecto a la innovación tecnológica y la transformación del mercado. La primera categoría, beneficios iniciales, es una categoría conceptual que representa las reducciones de gases de efecto invernadero sin proyectos ARFVTP. Desde su informe se centraba en los beneficios asociados con ARFVTP, NREL se centró en otras categorías dentro del informe.

Tabla 5: Categorías de Beneficio en NREL *Orientación de Beneficios del Programa*

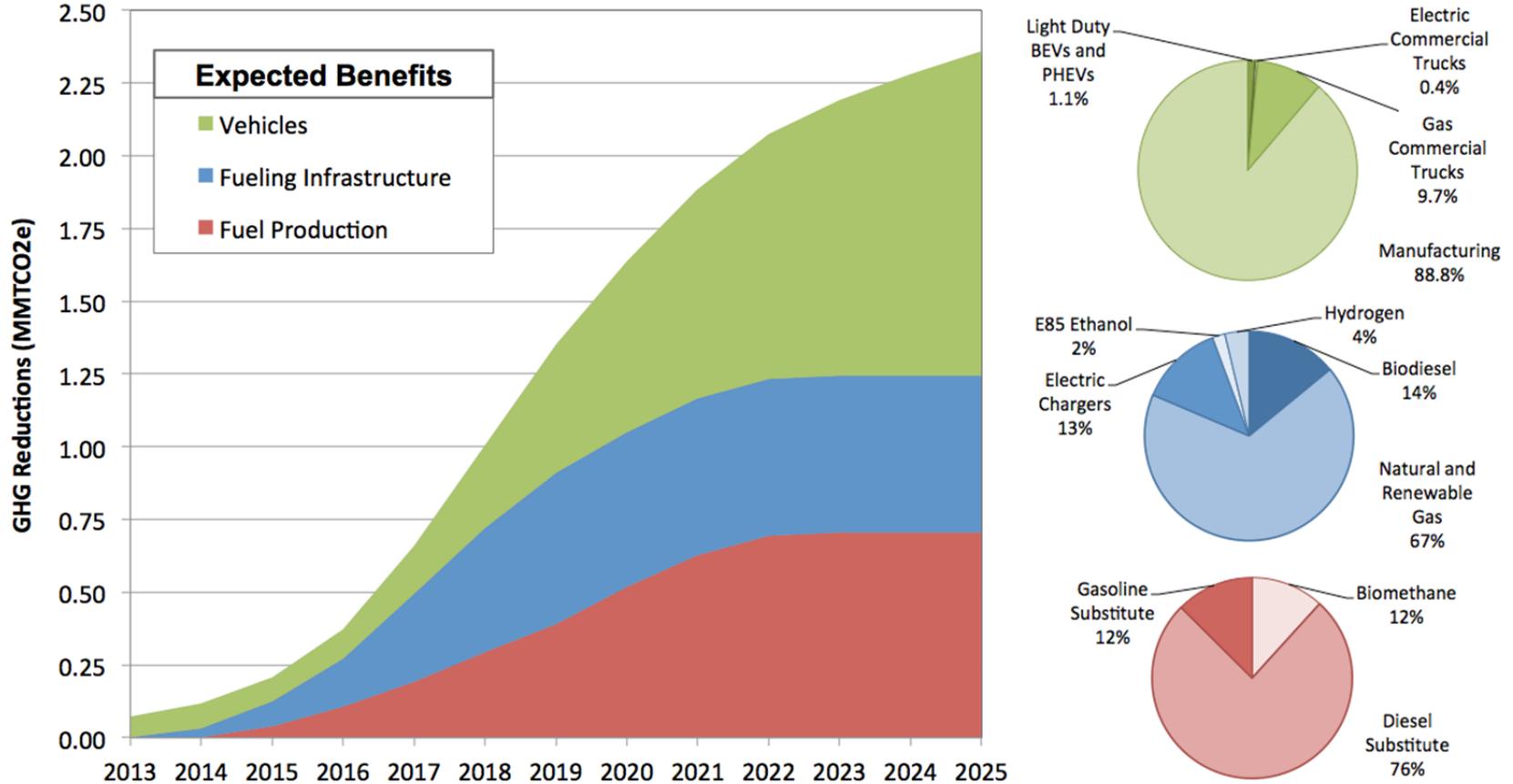
Beneficios de la Categoría	Descripción
Beneficios de Referencia	Esperados a acumular sin apoyo de ARFVTP.
Beneficios Esperados	Directamente asociado con los vehículos y los combustibles desplegadas por los proyectos que reciben fondos ARFVTP.
Ventajas de la Transformación del Mercado	Acumulados debido a la influencia de ARFVTP proyectos sobre las futuras condiciones del mercado para acelerar la adopción de nuevas tecnologías.
Beneficios Requerido para el Crecimiento del Mercado de Carbono	Las proyecciones de las futuras tendencias de crecimiento de mercado comparables a los necesarios para profundas reducciones de GHG para el año 2050.

Fuente: Comisión de Energía de California, sobre la base de categorías desarrolladas por NREL.

18 Melaina, Marc, Ethan Warner, Yongling Sol, Emily, y Adam Ragatz Newes (Laboratorio Nacional de Energía Renovable). 2014. *Los Beneficios del Programa de Orientación: Análisis de los Beneficios Asociados con los Proyectos y Tecnologías Admitidas por los Combustibles Alternativos y Renovables y el Programa de Tecnología del Vehículo*. CCA-600-2014-005-D. Disponible en <http://www.energy.ca.gov/2014publications/CEC-600-2014-005/CEC-600-2014-005-D.pdf>.

La segunda categoría, los Beneficios Esperados, se define como los beneficios más probable de ocurrir proyectos de ARFVTP ejecutados con éxito, suponiendo un uno-a-uno de sustitución o la tecnología de combustible existente con un nuevo combustible o la tecnología. La figura 2 resume las estimaciones sobre las reducciones de emisiones de GHG de los beneficios esperados de la categoría hasta el año 2025.

Figura 2: Resumen de las Reducciones de Emisiones de GHG de los Beneficios Esperados de 223 Proyectos a Través de 2025



Fuente: NREL

La tercera categoría de beneficios considerados por el NREL, Los Beneficios de la Transformación del Mercado, corresponde a la misión básica de ARFVTP para transformar el sistema de transporte de California a un bajo nivel de carbono, sistema de baja emisión de combustibles alternativos y tecnologías de vehículos. Los beneficios de transformación del mercado son tangibles, pero son más difíciles de cuantificar porque son evaluaciones de cómo proyectos financiados por ARFVTP contribuirán a reducir las barreras de *las futuras* implementaciones de tecnología y combustibles alternativos. Debido a la mayor incertidumbre de este tipo de prestación, NREL incorporó una baja y alta gama.

Tabla 6: Resumen de Emisiones de GHG y Beneficios de Reducción de Combustible de Petróleo Basado en 262 proyectos

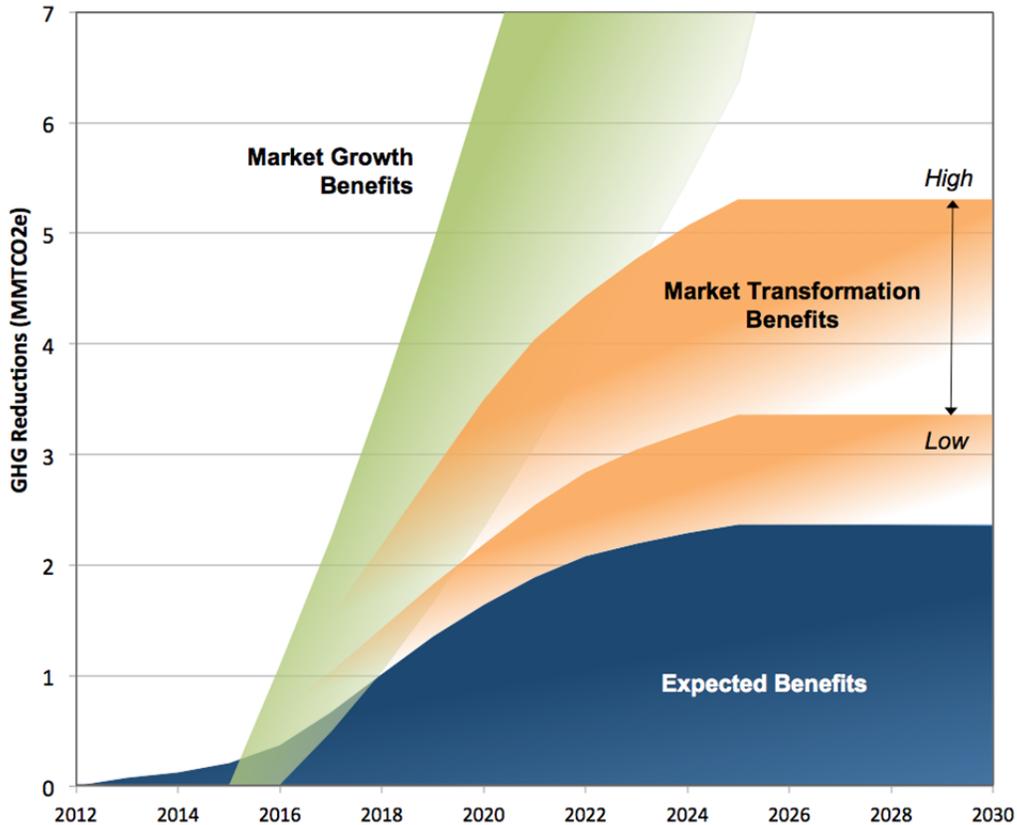
Categoría	Clase de Proyecto/Gama	Reducciones de GHG (miles de toneladas de CO ₂ e)			Reducciones de Petróleo (millones de galones)		
		2015	2020	2025	2015	2020	2025
Beneficios Esperados	Infraestructura de abastecimiento	79.9	518.8	529.2	18.7	96.6	98.4
	Vehículos	106.9	605.0	1,119.3	25.1	81.3	141.9
	Producción de Combustible	39.2	589.8	782.5	3.5	55.0	73.2
	TOTAL	226.0	1,713.7	2,431.0	47.4	232.8	313.5
Ventajas de la transformación del Mercado	Caso Bajo	214.8	378.1	802.6	24.8	48.7	93.6
	Caso Alto	483.9	2,038.3	3,184.0	65.3	245.2	364.6
Crecimiento Requerido del Mercado de Carbono	Caso Bajo	-	2,333	6,375	-	237.2	957.3
	Caso Alto	-	6,397	15,189	-	665.4	1,959

Fuente: NREL.

Las estimaciones de los Beneficios Esperados y los Beneficios de la Transformación del Mercado están resumidos en la Tabla 6. Beneficios esperados para todas las clases del proyecto en el año 2025 un total de unos 2.43 millones de toneladas métricas de carbono dióxido equivalente (MMTCO₂e). La gama de Beneficios de Transformación del Mercado en el año 2025 varían de 802,600 toneladas métricas de CO₂e en el Caso Bajo y a 3.18 MMTCO₂e en el caso de alto. La combinación de esta gama de beneficios con la categoría de los Beneficios Esperados produce un rango de reducción de GHG 3.2 MMTCO₂e a 5.6 MMTCO₂e en 2025. Acumuladas reducciones de petróleo para los Beneficios Esperados y la Transformación del Mercado van de 407.1 millones a 678.1 millones de galones en 2025.

Estas categorías pueden ser comparados contra la cuarta categoría, Los Beneficios Requeridos del Crecimiento del Mercado. Esta categoría representa una trayectoria aproximada de cómo California necesitará reducir las emisiones GHG para cumplir con su objetivo de 2050. El total de los Beneficios Esperados y los Beneficios de Transformación del Mercado representan una importante contribución a los esfuerzos globales para reducir las emisiones de GHG relacionados con el transporte; más de la mitad de aproximadamente 7 MMTCO₂e necesarios en el 2020 y 2025 marco de tiempo se indica en la Figura 3. Otra referencia comparativa es que el caso de alta estimación de reducción de GHG 5.6 MMTCO₂e representaría un tercio de los 15 MMTCO₂e en las reducciones de emisiones de transporte de GHG proyectadas para el programa estándar de Combustible Bajo en Carbono en 2020.¹⁹ Las comparaciones se muestran en la Figura 3, que muestra un progreso constante a lo largo de esta trayectoria, sino con una clara necesidad de inversiones futuras.

Figura 3: Reducciones de GHG Provenientes de Beneficios de Transformación del Mercado y en Comparacion con los Necesarios Beneficios del Crecimiento del Mercado



Fuente: NREL

19 Consejo de Recursos del Aire de California. 2014 LCF Panel de Asesoría. El 19 de mayo de 2014. Disponible en <http://www.arb.ca.gov/fuels/lcfs/workgroups/advisorypanel/051914advisorypanelpresentation.pdf>.

Políticas Relacionados y Programas

Programa de Mejoramiento de la Calidad del Aire/Programa de Transporte Bajo en Carbono

Además de la ARFVTP, AB 118 también creó el Programa de Mejora de la Calidad del Aire (AQIP) para ser administrado por el ARB. Mientras el ARFVTP se centra principalmente en la consecución de los objetivos de reducción de GHG del sector del transporte al dentro del estado, el AQIP es principalmente responsable de la reducción de contaminantes atmosféricos procedentes del sector del transporte. Los dos programas han trabajado conjuntamente para maximizar los beneficios para el estado y para evitar la duplicación de esfuerzos. Por ejemplo, el ARFVTP ha invertido en infraestructura de carga de vehículos eléctricos que pesan menos de 10,000 libras, la planificación regional y proyectos de fabricación, mientras que el despliegue AQIP ha proporcionado incentivos para los vehículos eléctricos que pesan menos de 10,000 libras a través de la CVRP. Asimismo, la Comisión de Energía ha apoyado la manifestación de los primeros híbridos y modelos eléctricos de camiones y autobuses, mientras que el despliegue AQIP ha proporcionado incentivos para estos vehículos a través de los híbridos y Camiones y Autobuses Cero-Emission Proyecto de Incentivos (HVIP) y otros planes de mayor escala proyectos piloto de implementación. Por último, AQIP también ha otorgado préstamos para ayudar en la modernización de sus flotas de camiones de gasóleo.

Antes de la disponibilidad de fondos de reducción de gases de efecto invernadero, el ARFVTP proporcionó \$49.1 millones en fondos para la reposición de necesidades CVRP, así como un adicional de \$4 millones en incentivos HVIP. Comenzando en el año fiscal 2014-2015, ARB combinó la AQIP y las Inversiones de la Transportación Bajo en Carbono en un plan de fondos, como se discutió en la AB 32/Fondo de Reducción de Gases de Efecto Invernadero en la sección de abajo. El plan de financiación mixta está destinada a garantizar las inversiones sinérgico entre los dos programas.

AB 32/Fondo de Reducción de Gases de Efecto Invernadero

La Ley de Asamblea 32 (Núñez, Capítulo 488, Estatutos de 2006), también conocida como el Acta de 2006 de Soluciones al Calentamiento Global, exigía la ARB a adoptar un límite de emisiones de GHG a nivel estatal para 2020 equivalente a los niveles de emisión de GHG a nivel estatal en 1990. La orden ejecutiva S-3-05 también fijó un objetivo de reducción de emisiones a un 80 por ciento por debajo de los niveles de 1990 para 2050, lo cual es consistente con un Panel Intergubernamental sobre el análisis de Cambio Climático, de la trayectoria de las emisiones que se establezcan las concentraciones de GHG en la atmósfera a 450 partes por millón de CO₂e y reducir el peligro de un cambio climático catastrófico. Además, la Orden Ejecutiva B-30-15 estableció una meta intermedia para reducir las emisiones de GHG a nivel estatal y un 40 por ciento por debajo de los niveles de 1990 para 2030, a fin de garantizar que California cumpla los objetivos de la Orden Ejecutiva S-3-05.

Como parte de su reglamento, la ARB desarrolló un “de límites máximos y comercio” programa que establece un límite en la cantidad permitida de las emisiones de GHG de los sectores regulados. Entidades cubiertas deben pagar un precio de descuento para sus emisiones de GHG. Los ingresos procedentes de estos pagos entran en el Fondo de Reducción de Gases de Efecto Invernadero (GGRF) y es asignado por la Legislatura cada año en la ley anual del presupuesto.

El ARB asignó un total de \$118 millones en su AQIP y en el plan de financiación de las Inversiones de Transportación Baja en Carbono, como modificada en octubre de 2015. La tabla 7 resume este plan de financiamiento.²⁰²¹

Tabla 7: FY 2015-16 AQIP y Asignaciones GGRF de Transportación Baja en Carbono

Categoría de Proyecto	Financiación AQIP Para el Año Fiscal 15-16 (en millones)	Financiación GGRF Para el Año Fiscal 15-16 (en millones)
<i>Proyectos de Vehículos que pesan menos de 10,000 libras</i>		
Proyecto de Descuento de Vehículos Limpios	\$3	\$75
Proyectos Piloto de Servicio Leve para Beneficiar a las Comunidades Desfavorecidas	-	\$10
<i>Proyectos de Vehículos Pesado y Equipos Servicios</i>		
Proyecto de Incentivos de Descuento a Híbridos, Camiones y Autobuses Cero-Emission	\$2	\$5
Incentivos para Camiones de Bajo NOx	\$2	-
Programa de Asistencia para Préstamos de Camiones	\$15	-
Reserva para la Incertidumbre de los Ingresos	\$1	-
Las Operaciones del Estado para Transportación Baja en Carbono	-	\$5
Total	\$23	\$95

Fuente: Consejo de Recursos de Aire de California.

Las tres primeras categorías de proyectos enumeradas en la Tabla 7 tienen una especial importancia a las metas y estrategias de la ARFVTP y se tratan con mayor detenimiento en la subsección Vehículo Eléctrico que pesan menos de 10,000 libras y la

20 California Air Resources Board. *Propuso el año fiscal 2015-16, plan de financiación para las inversiones en el transporte con bajas emisiones de carbono y el Programa de mejora de la calidad del aire.* El 21 de mayo de 2015. Disponible en http://www.arb.ca.gov/msprog/aqip/fundplan/proposed_fy15-16_funding_plan.pdf.

21 California Air Resources Board, *aviso de reunión pública para considerar una modificación en el año fiscal 2015-16, plan de financiación para las inversiones en el transporte con bajas emisiones de carbono y el Programa de mejora de la calidad del aire.* El 15 de octubre de 2015. Disponible en http://www.arb.ca.gov/msprog/aqip/fundplan/final_meeting_notice_october15.pdf.

Tecnología de Vehículos que pesan mas de 10,000 libras y demostración subsección de esta actualización del plan de inversiones.

Stándar de Combustible Bajo en Carbono

El ARB aprobó la Norma de Combustible Bajo en Carbono (LCFS) regulación en abril de 2009, con el objetivo de reducir la intensidad de carbono global de combustible dentro del sector del transporte en un 10 por ciento en 2020. Desde entonces, las partes reguladas han tenido que disminuir lentamente la intensidad de carbono de su combustible.

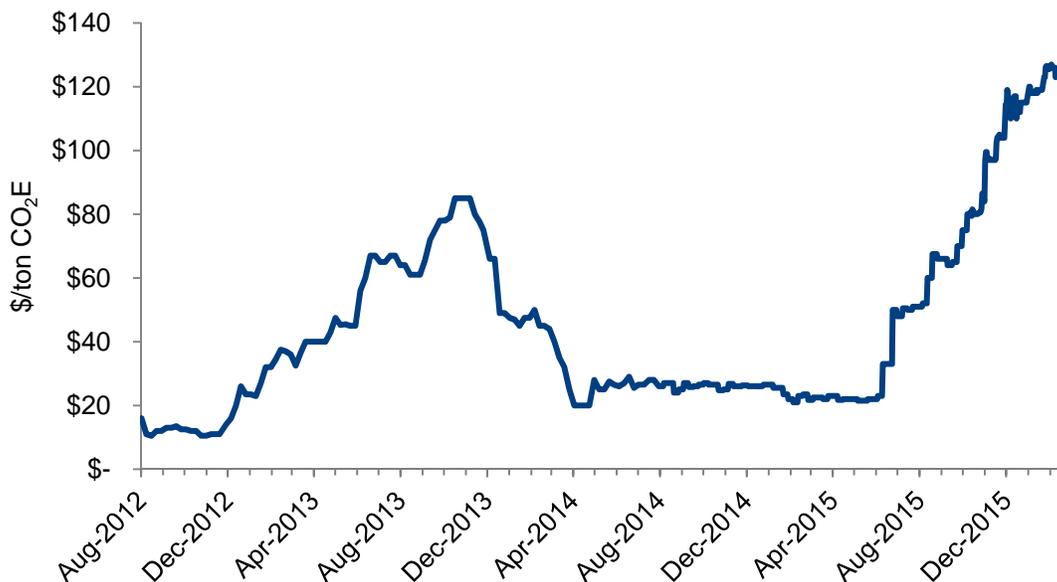
Un "crédito" en el marco de la LCFS es equivalente a la reducción de 1 millón de toneladas métricas de CO₂e, aproximadamente el equivalente a la cantidad de CO₂e liberado en la combustión de 90 galones de gasolina. El costo de los créditos ha sido volátil en los últimos años, como se muestra en la Figura 4, desde un promedio de casi \$80 dólares en Noviembre de 2013, para una baja de casi \$20 dólares a principios de Abril de 2014. El precio por crédito empezó a subir en el tercer trimestre de 2015, aumentando a un promedio de \$105 en Enero de 2016.²² Esto es más probable porque ARB readopted las LCFS con modificaciones en Septiembre de 2015, con una fecha efectiva el 1 de Enero de 2016. A partir de Marzo de 2015, habían 286 rutas de transporte de combustibles disponible para su uso bajo la LCFS y, a partir de Mayo de 2015, más de 193 personas interesadas han registrado las transacciones en virtud de la LCFS, incluyendo refinerías de petróleo, los productores de biocombustibles, y las utilidades eléctrica y gas natural^{23,24}

22 Consejo de Recursos del Aire de California . *LCFS Informe Mensual de actividad de transferencia de crédito de enero de 2016*. El 9 de febrero de 2016. Disponible en http://www.arb.ca.gov/fuels/lcfs/credit/20160209_jancreditreport.pdf.

23 Yeh, Sonia, Julie Witcover, James Bushnell. En el año 2015. *Revisión del estado del Estandar de Combustible Bajo in Carbono - Abril 2015 Tema (Versión Revisada)*. Instituto de Estudios del Transporte de la Universidad de California, Davis. UCD-su-RR-15-07.

24 Junta de Recurson de Aire de California. *Las Partes que informan sobre las transacciones en el LCF Reporting Tool*. El 8 de Mayo de 2015. Disponible en <http://www.arb.ca.gov/fuels/lcfs/regulatedpartiesreporting20150508.pdf>.

Figura 4: Marca Estándar de Credito de Combustible Bajo en Carbono Precios del Mercado



Fuente: Argus Media Ltd.

La LCFS tiene significado para la ARFVTP en varias maneras. Lo que es más importante, la Comisión de Energía frecuentemente depende de números de la intensidad de carbono derivado de LCFS numerosas fases de ejecución ARFVTP. Esto es debido a el análisis de ciclo de vida de el programs LCFS de las emisiones de GHG, la especificidad a California, y el método consistente a través de múltiples vías de combustible. Los números El ciclo de vida de emisiones de GHG se utilizan para evaluar las oportunidades de diferentes combustibles alternativos dentro de la actualización del plan de inversiones, estimando el potencial de reducción de GHG de los solicitantes durante las colectas, y analizando beneficios de ARFVTP.

Las LCF también proporcionan un incentivo financiero directo por galón, el kilovatio-hora, termia, o kilo a los productores y distribuidores de combustibles alternativos con bajas emisiones de carbono. En el reciente precio promedio de \$105 por el crédito, el valor LCFS de un combustible alternativo que ofrece un 50% de reducción de las emisiones de GHG en comparación con la gasolina sería de aproximadamente \$0.63 por galón de gasolina equivalente (GGE).²⁵ Esto complementa las inversiones de la ARFVTP mediante la creación de incentivos de mercado para que las reducciones de GHG a corto plazo, permitiendo la ARFVTP centrar más recursos en los objetivos de transformación del mercado a largo plazo.

²⁵ Se basa en supuestos de 105 dólares por tonelada de CO₂e y 0.012 toneladas de CO₂e por GGE.

Estándar de Combustibles Renovables.

La Ley Federal de Política Energética de 2005 estableció el Programa Estándar de Combustible Renovable (RFS), que fue revisado en virtud de la Ley de Independencia y Seguridad Energética de 2007 en RFS2. El RFS2 mandó que 36 billones de galones de combustible renovable sean mezclados en los combustibles para el transporte en todo el país en 2022. Dentro de este volumen, el RFS2 también establece cuatro categorías de combustible renovable, cada una con un objetivo para el año 2022. Estas categorías incluyen, a partir de biomasa celulósica, gasóleo, biocombustibles avanzados y el total de combustibles renovables.

A Combustibles renovables renovables se les asignan números de identificación (RINs) para realizar un seguimiento y registro de cumplimiento de la RFS. La Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (U.S. EPA) establece requisitos RIN anual en el examen de las previsiones de los volúmenes disponibles de combustibles renovables. En Julio de 2015, la EPA de los Estados Unidos publicó los volúmenes proyectados y propuso porcentajes de combustibles renovables en la Tabla 8.²⁶

Tabla 8: Proyectados Volúmenes de Combustible y Porcentajes RFS Propuestos para 2014 - 2017

Categoría	Volumen Proyectado.				Porcentaje de Propuestas de Combustibles		
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016
Biocombustible Celulósico	33 millones	123 millones	230 millones	N/A	0.019%	0.069%	0.128%
Biomasa-Base de Gasoleo	1.630 billones	1.73 billones	1.90 billones	2.00 billones	1.41%	1.49%	1.59%
Biocombustible avanzado	2.67 billones	2.88 billones	3.61 billones	N/A	1.51%	1.62%	2.01%
Total de Combustibles Renovables	16.28 billones	16.93 billones	18.11 billones	N/A	9.19%	9.52%	10.10%

Fuente: US EPA. *Todo el volumen se reporta en etanol-galones equivalente, excepto en el caso de diesel a partir de biomasa, que se encuentra en galones de U.S.

Como con la LCFS, el RFS proporciona una subvención por galón de combustibles alternativos a través de Rin vendibles que complementa los objetivos de la ARFVTP alentando a los grupos regulados (y grupos de generación de crédito) para invertir en el menor costo de los medios de aumentar el uso de combustible alternativo. El valor de mercado de estos Rin puede ser volátil y recientemente ha oscilado alrededor de \$0.40 a \$0.70 por el Rin, con RIN que representa el

²⁶ Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. *Estándares de combustible renovable final para 2014, 2015 y 2016, y el Volumen de Gasoleo Basado en Biomasa 2017*. El 30 de Noviembre de 2015. Febrero 23, 2016. Disponible en <http://www.epa.gov/renewable-fuel-standard-program/final-renewable-fuel-standards-2014-2015-and-2016-and-biomass-based>.

contenido de energía de un galón de etanol (o, en el caso de la categoría gasóleo a base de biomasa, un galón de U.S.U). Esta volatilidad afecta a los ingresos de los productores de biocombustibles y puede afectar negativamente a las inversiones en proyectos.

En el verano de 2014, la EPA de U.S. clasificó también biométano bajo la categoría "Biocombustible Celulósico", el cual expandió la elegibilidad de biométano de vertederos, plantas de tratamiento de aguas residuales, digestores agrícola y digestores de desechos sólidos municipales y casi duplicó el volumen proyectado de Biocombustible Celulósico para 2014. Esto debería estimular aún más el crecimiento de la producción biométano tanto dentro como fuera de California.

Orden ejecutiva sobre Transporte Sostenible

La orden ejecutiva B-32-15²⁷, expedida por el Gobernador Brown el 17 de Julio de 2015, ordenó la elaboración de un plan de acción integrado para mejorar la eficacia del transporte, la transición a tecnologías con cero emisiones, y aumentar la competitividad del Sistema de Transporte de California. Este plan, conocido como el *Plan de Acción de Transporte Sostenible de California*, identificará las políticas de estado, programas e inversiones para alcanzar estas metas. El plan debe estar terminado en Julio de 2016 y será desarrollado como un esfuerzo combinado por El transporte del Estado de California, La Protección del Medio Ambiente y Los Recursos Naturales de California, incluye ARB, El Departamento de Transportes de California, la Comisión de Energía, y La Oficina del Gobernador de Desarrollo Económico y Empresarial, en colaboración con el público y los grupos interesados. Además, la orden ejecutiva dirige La Comisión de Energía y otros organismos del estado para iniciar trabajo sobre el corredor de mercancías a nivel de proyectos piloto en el estado primario de corredores de comercio que integran tecnologías avanzadas, combustibles alternativos, carga y combustible, infraestructura y oportunidades de desarrollo económico local.

Orden Ejecutiva sobre Vehículos Cero-Emission

El 23 de Marzo de 2012, el Gobernador Brown emitió la Orden Ejecutiva B-16-12²⁸, que estableció una meta de 1.5 millones de vehículos cero-emisión en el camino en 2025 y encargó a diversos organismos estatales con acciones específicas necesarias para respaldar este objetivo. El *Plan de Acción ZEV*, publicado en 2013, incluye las acciones que se aplican directamente a las categorías de financiación del ARFVTP.²⁹ Por ejemplo,

27 Disponible en <https://www.gov.ca.gov/news.php?id=19046>.

28 Disponible en <https://www.gov.ca.gov/news.php?id=17472>.

29 El Grupo de Trabajo Interagencial del gobernador sobre vehículos Cero-Emission. *2013 ZEV Plan de acción: una hoja de ruta hacia el Cero-Emission 1,5 millones de vehículos en las carreteras de California en 2025*. Febrero de 2013. Disponible en [http://opr.ca.gov/docs/Governor's_Office_ZEV_Action_Plan_\(02-13\).pdf](http://opr.ca.gov/docs/Governor's_Office_ZEV_Action_Plan_(02-13).pdf).

el *Plan de Acción ZEV* pide para desarrollar la infraestructura de redes y planes de preparación de la comunidad para ambos vehículos eléctricos, con enchufe y de células de combustible, los cuales han sido prioridades en la ARFVTP. *El Plan de Acción ZEV* también destaca la importancia de un desarrollo económico que puede ser el resultado de un crecimiento del sector los vehículos de emisiones cero (ZEV), específicamente llamando a la necesidad de inversiones públicas en la capacitación de la fuerza de trabajo y la avanzada tecnología de fabricación. Ambos han sido capturados en los planes anuales de ARFVTP de inversión desde el inicio del programa. La actualización del calado del *Plan de Acción ZEV* fue lanzado en Abril de 2015, que discute los progresos del estado hasta la fecha e identifica acciones nuevas para ser llevadas a cabo.

Además, la Oficina del Gobernador de planificación e Investigación ha publicado *Los vehículos de Cero-Emisión en California: Guía de Preparación de la Comunidad* en 2013. Este manual ayuda a la planificación local y permite que los organismos se familiaricen con ZEVs y apoyar estos vehículos en sus comunidades. La guía incluye una descripción general de las tecnologías ZEV, sugerencias concretas acerca de cómo estas agencias pueden prepararse mejor para ZEVs, así como un conjunto de herramientas que pueden ayudar a optimizar permitiendo la infraestructura ZEV, prepararse para el aumento de la demanda de electricidad, y desarrollar códigos de construcción ZEV-fácil de usar.

Iniciativa Cargo por Delante de California

El Proyecto de Ley Senatorial 1275 (De León, Capítulo 530, Estatutos de 2014) estableció el cargo por delante la iniciativa de California, administrado por el ARB en consulta con la Comisión de Energía y otros organismos afines. El nuevo estatuto establece una meta de colocación de 1 millón de vehículos emisión cero y cerca de de emisión cero en servicio el 1 de Enero de 2023, así como un mayor acceso a estos vehículos para los desfavorecidos, ingresos bajos y moderados ingresos, comunidades y consumidores. En la ejecución de la iniciativa, el ARB debe incluir una previsión de financiación de tres años para cerca de cero- y vehículos de emisión cero en cada plan de financiamiento, comenzando en el año fiscal 2016-2017. El ARB también aprobó las revisiones del Proyecto del Descuento de Vehículo Limpio, lo cual puede reducir gradualmente los niveles de descuentos basados en las ventas acumulativas, limitar la elegibilidad basada en los ingresos, y considerar otros métodos de incentivos.

Actuaciones del CPUC de Vehículo de Combustibles Alternativos

En 2014, la Comisión de Servicios Públicos de California (CPUC) adoptó una decisión en la reglamentación R.13-11-007, el cual permite el examen de la utilidad de la propiedad de las estaciones de carga de vehículos eléctricos (EVCS) e infraestructura en base a cada caso particular. Esta decisión se espera para favorecer la expansión de EVCS dentro de la CPUC-territorios de servicio regulados. Desde que se adoptó la decisión, las tres principales compañías de propiedad de inversores utilidades dentro del estado han anunciado planes para introducir hasta 12,600 nuevas instalaciones EVCS dentro de

sus territorios. Esto se describe más adelante en la sección de infraestructura de carga. La Comisión de Energía ha trabajado y continuará trabajando estrechamente con otros organismos para garantizar la implementación estratégica de EVCS y evitar la duplicación de las inversiones en infraestructura.

Capítulo 3: Producción y Suministro de Combustible Alternativo

Producción y Suministro de Biocombustibles

Biocombustibles, definidos aquí para incluir nonpetroleum sustitutos de gasóleo, sustitutos degasolina, y biométano, representan la mayoría de acciones que existen de los combustibles alternativos en el sector del transporte en California.³⁰ De los 29.1 millones de vehículos en las carreteras de California, casi el 93 por ciento dependen exclusivamente de la gasolina o gasóleo para combustible. Los biocombustibles de bajo carbono que directamente pueden desplazar aproximadamente 13 millones de galones de gasolina y 3.4 millones de galones de gasóleo utilizado por año en California ambos representan una inmediata y a largo plazo oportunidad para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero GHG y la dependencia del petróleo.³¹ Uno de los objetivos de la ARFVTP es ayudar a construir la capacidad de las empresas de California para producir biocombustibles económicamente competitivos a partir de residuos y basada en materias primas renovables. Además de la producción de combustibles de bajo contenido de carbono, las inversiones de ARFVTP en esta área a menudo proporcionan beneficios de empleo en las regiones del estado económicamente desfavorecidas.

El combustible de gasóleo renovable fue el sustituto de diesel más común usado en California en 2014, la mayoría de los cuales fueron suministrados a través de importaciones de ultramar. Otros dos productores de gasóleo renovable en el estado fueron financiados por el ARFVTP y se espera que van a entrar en línea tan pronto como 2016, produciendo un combinado de 17.5 millones de galones por año. Esta capacidad adicional se espera que siga aumentando el uso de gasóleo renovable en California. El combustible de gasóleo renovable que cumple los requisitos de especificación de combustible del estándar ASTM Internacional D975 es cambiante o intercambiables, con el combustible de gasóleo convencional y puede ser utilizado en motores existentes de gasóleo y la infraestructura de combustible.

³⁰ El término *sustitutos de gasolina* se refiere a cualquier combustible líquido que directamente se puede desplazar en los motores de combustión interna, incluyendo etanol y sustitutos renovables para mezclar con la gasolina. El término *sustitutos de gasóleo* se refiere a cualquier combustible líquido que puede desplazar significativamente el combustible de gasóleo, incluso el biodiesel, el combustible gasóleo renovable y derivado renovable dimetil éter (suponiendo modificaciones del sistema de combustible). Estas definiciones difieren de términos similares utilizados por ARB bajo la LCFS, los cuales son más amplios e incluyen combustibles tales como electricidad, gas natural e hidrógeno.

³¹ Basado en el análisis de la Oficina de Demanda de la Comisión de Energía de California, con datos del Departamento de Vehículos Motorizados de California.

El biodiésel es otro sustituto de gasóleo que, aunque no es totalmente intercambiable con el combustible gasóleo convencional, puede mezclarse hasta un 5 por ciento en el combustible gasóleo sin modificaciones especiales para el vehículo. El reciente Reglamento de Combustible Gasóleo Alternativo ARB permite mezclas biogasóleo hasta un 5 por ciento para ser vendido sin restricción. Para mezclas de biogasóleo superiores a 5 por ciento, el reglamento exige acción de inclusión, tal como mezclando con aditivos, debido a preocupaciones con mayores emisiones de NOx. Las mezclas de biodiésel superiores están disponibles comercialmente; sin embargo, éstos pueden no ser compatibles con toda la infraestructura de mercado y pueden interferir con las disposiciones de garantía del vehículo. California tiene ocho instalaciones de producción de biogasóleo con una capacidad de producción combinada de 74 millones de galones por año³². Tres de estas ocho instalaciones recibieron financiación de ARFVTP para ampliar la capacidad de producción en un total acumulado de 26 millones de galones de combustible por año. Ambos renovables, gasóleo y biogasóleo tienen más baja intensidad de carbono que el combustible de gasóleo y representaron alrededor del 40% de créditos de LCFS de un combinado total de aproximadamente 181 millones de galones de combustible en 2014.³³

El etanol es el único sustituto de la gasolina ampliamente disponible, y se utiliza principalmente como aditivo de combustible con gasolina. California limita las mezclas de etanol en la gasolina convencional a 10 por ciento, aunque la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos permite mezclas hasta el 15 por ciento. Los vehículos de combustible flexible (FFV) son capaces de funcionar con mezclas mayores de hasta el 85 por ciento de etanol y 15 por ciento de gasolina, conocido como E85. Cerca de 1 millón de FFVs están registrados en California, la cual, durante el año 2014, utilizó un total de 11 millones de galones de E85.³⁴ Mientras que las ventas de E85 siguen aumentando a medida que las estaciones de repostaje financiado por ARFVTP vienen en-línea, E85 representa sólo el 1 por ciento de la cantidad total de combustible consumido por FFVs. Aunque el etanol continúa siendo el mayor volumen de combustibles alternativos usados en California, el uso de etanol en en-estado no ha cambiado sustancialmente desde 2011. El estado tiene la capacidad para producir alrededor de 220 millones de galones de etanol al año, usando principalmente maíz o sorgo como materia prima.³⁵

32 Observaciones presentadas por la Alianza de BioGasóleo de California a la Commission de Energy docket 15-ALT-01, TN 210127. Febrero 2 de 2016.

33 Junta de Recursos de Aire de California. *LCFS Datos Trimestrales*. Julio 20 de 2015. Disponible en <http://www.arb.ca.gov/fuels/lcfs/lrtqsummaries.htm>.

34 Basado en el análisis de la Oficina de Análisis de Demanda de la Comisión de Energía de California.

35 Junta de Recursos de Aire de California. *LCFS Datos Trimestrales*. Septiembre 22 de 2015. http://www.arb.ca.gov/fuels/lcfs/media_request_092215.xls.

La Comisión de Energía anteriormente ha prestado apoyo a la infraestructura de distribución de E85 en un esfuerzo para reducir la dependencia del petróleo y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero. Durante FY 2012-2013, el ARFVTP proporcionó más de \$16.4 millones en subvenciones para financiar la construcción de 205 estaciones de gasolina E85 en todo el estado. Sin embargo Muchos de estos proyectos, han procedido con menos estaciones de lo originalmente propuesto o todavía no han procedido nada en absoluto. Además, derivados de maíz y derivados de sorgo E85 proporciona sólo una modesta reducción en la intensidad de carbono en comparación a otros biocombustibles, y el reciente promedio de los precios de E85 han oscilado entre el 13 y el 20 por ciento más alto que la gasolina sobre una base equivalente de energía, el cual lo hace difícil para el E85 para competir con la gasolina.³⁶ Por estas razones, la Comisión de Energía suspendió el financiamiento para infraestructura E85 comenzando *con la Actualización del Plan de Inversión*. Después de que los acuerdos existentes son completos y el desempeño del proyecto puede ser analizado, la Comisión de Energía podrá reconsiderar la financiación de infraestructura E85.

Gasolina renovable es un posible sustituto de la gasolina, aunque está en fase de investigación y desarrollo y no está disponible comercialmente. Similar al combustible gasóleo renovable, deberá ajustarse a las especificaciones de la norma ASTM para funcionar en sin modificar motores encendidos por bujías (por ejemplo, gasolina). El petróleo y el potencial de reducción de GHG de gasolina renovable de bajo carbono sería enorme y tiene el potencial de contribuir significativamente a los objetivos ambientales y energéticos del estado. Asimismo, los productos de petróleo crudo renovables pueden servir como un sustituto completamente intercambiable en las refinerías. Petróleo crudo renovable está en la fases de investigación, desarrollo y demostración y, si se desarrolla en un producto comercialmente viable, también pueden contribuir significativamente a los objetivos ambientales y energéticos de California.

Biométano es un prominente biocombustible que, además de servir como un sustituto de bajo carbono convencional de gas natural, también puede ser utilizado como fuente de hidrógeno renovable. De acuerdo con los más recientes figurados de valores de intensidad de carbono LCFS, biométano de digestión anaerobia de lodos residuales pueden reducir las emisiones de GHG por tanto como 92 por ciento por debajo de gasóleo, y biométano derivado de digestión anaerobia de sólidos de alto nivel posee una intensidad de carbono negativo de aproximadamente el 125 por ciento por debajo de gasóleo.³⁷ Ley de Legislatura 341 (Chesbro, Capítulo 476, Estatutos de 2011)

36 Precios equivalentes energéticos derivados de datos de promedio de precios de combustible de California para E10 y E85 entre Diciembre de 2014 y Diciembre de 2015 <http://e85prices.com/california.html>. Accesado en Diciembre 3 de 2015. Precios de E85 se ajustaron para tener en cuenta las diferencias en la densidad de energía de 114,300 BTU/galón para E10 y 81,655 BTU/galón para E85.

37 Junta de Recursos de Aire de California. Estandar de Combustible Bajo en Carbono *Orden Definitiva de Reglamento (Tabla 6)*. 2015. Disponible en <http://www.arb.ca.gov/regact/2015/lcfs2015/finalregorderlcfs.pdf>.

establece un objetivo del estado de reducción, reciclaje, o compostaje de 75 por ciento de los residuos sólidos en 2020. Este objetivo debe apoyar la producción de biométano pre-vertedero y así aumentando la disponibilidad de materia prima de desechos orgánicos. La Comisión de Energía prioriza la producción de biométano pre-vertedero en solicitudes, mientras que todavía permite que proyectos de gas de vertederos compitan.

Hasta la fecha, la Comisión de Energía ha otorgado más de \$135 millones a 50 proyectos de producción de biocombustibles. Estos premios son resumidos por el tipo de combustible que se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9: Resumen de Premios de Producción de Biocombustibles hasta la Fecha

Tipo de Combustible	Propuestas* de Calificación Presentadas	Fondos Solicitados por la Propuestas* de Calificación (en millones)	Las Adjudicaciones	Fondos Concedidos (en millones)
Sustitutos de Gasolina	24	\$53.6	14	\$27.2
Sustitutos de Gasóleo	51	\$143.6	20	\$57.4
Biométano	39	\$123.0	16	\$50.9
Total	114	\$320.2	50	\$135.5

Fuente: Comisión de Energía de California. *Propuestas de calificación se refiere a propuestas que recibieron al menos una puntuación de pasar.

La intensidad de carbono de los mencionados biocombustibles puede variar considerablemente, dependiendo de la materia prima y los procesos de transformación utilizados en la producción. Los biocombustibles basados en residuos derivados de materias primas suelen tener la menor intensidad de carbono de todos los biocombustibles y a menudo entre todos los combustibles alternativos. Maximizando la producción de biocombustibles a partir de estas opciones de menor carbono representa una oportunidad clave para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a corto plazo en los motores de combustión. Emisiones bajas de GHG, así como otras consideraciones de sostenibilidad, han sido un factor primordial en la determinación de financiación de ARFVTP para proyectos de producción de biocombustibles.

La Tabla 10 muestra una selección de los proyectos a escala comercial por tipo de combustible sea que haya recibido o son propuestos para recibir financiación de ARFVTP. Mientras que la vía que se utiliza para estos proyectos puede no tener la menor intensidad de carbono, las tecnologías usadas son lo suficientemente desarrolladas para permitir una considerable producción anual.

Tabla 10: Potencial de Reducción de Emisiones de GHG de Proyectos de Escala-Commercial ARFVTP

Tipo de Combustible	Descripciones de ruta	Promedio de Reducción de Emisiones GHG ³⁸	# de proyectos	Rango de Capacidad Anual Para Proyectos Individuales.	Aumento Total de la Capacidad Anual
Biométano	Comida, verde, patio, y residuos municipales mezclados	110%	5	394,000 - 2,870,000 DGE	6.0 Millones DGE por Año
Sustitutos de Gasóleo	Aceites Usados (varios)	81%*	10	4,600,000 - 20,000,000 DGE	74.9 Millones DGE por Año
Sustitutos de Gasolina	Grano Sorgo	31%	3	2,600,000 - 3,000,000 GGE	8.6 Millones GGE por Año

Fuente: Comisión de Energía de California. *Varios proyectos de producción de sustitutos de gasóleo van a utilizar una mezcla de desechos basados en aceites y aceites vegetales convencionales (por ejemplo, colza o soja).

Recientes solicitudes de producción de biocombustibles de ARFVTP también han financiado proyectos precomerciales. Aunque estos proyectos aún no producen tanto combustible como los proyectos a escala comercial, estos proyectos precomerciales se centran en caminos que tienen mayor potencial para producción o reducir la intensidad de carbono. Los fondos de ARFVTP estos proyectos pilotos y de demostración con la expectativa de que, tras el éxito de sus operaciones en esta escala, la tecnología será apta para uso comercial. Mientras no produce el mismo aumento inmediato de la capacidad de producción anual como proyectos a escala comercial, estos proyectos precomerciales se concentran en tecnologías avanzadas y nuevas y enfoques que pueden ser posteriormente ampliados en mercados más amplios. Una muestra de proyectos precomerciales de ARFVTP se muestra en la Tabla 11, incluyendo caminos y potencial de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

38 En comparación con el diesel (California 98.03g CO₂e/MJ) para biométano y sustitutos de gasóleo y gasolina de California (99.18g CO₂e/MJ) para producir etanol. Todas las reducciones de emisiones de GEI variará dependiendo de la materia prima y el proceso de producción utilizado por cada proyecto. Sobre la base de una mezcla de LCF establecido valores y demandantes de LCF derivada de las estimaciones.

Tabla 11: Muestra de Proyectos Precomerciales ARFVTP

Tipo de combustible	Descripción de la Ruta	Estimada Reducción Emisiones de GHG ³⁹	# de Proyectos	Capacidad Anual para Proyectos Individuales. (Gasóleo o Gasolina galón equivalente).
Biométano	Aguas Residuales	88%	1	160,000
Sustitutos de Gasóleo	Algas	66%-122%	2	1,200 – 5,000
Sustitutos de Gasóleo	Desperdicios Verdes	66%	1	365,000
Sustitutos de Gasolina	Virutas de madera y Pasto para cambiar	76%	1	21,000
Sustitutos de Gasolina	Remolacha	82%	1	215,000

Fuente: Comisión de Energía de California.

La más reciente producción de biocombustibles y de solicitud de suministro, PON-14-602, fue liberado en octubre de 2014 y se limitó a tempranos y precomerciales proyectos de desarrollo tecnológico. Aunque 12 de los solicitantes elegibles solicitaron un total de 9.2 millones de dólares, sólo se seleccionaron 4 proyectos por un total de 2.9 millones de dólares en premios. Similar a anteriores solicitudes, PON-14-602 ilustró una continua necesidad e interés en financiación de ARFVTP en este sector como el número de solicitudes calificadas recibidas y la cantidad de financiación solicitada supero mucho más los fondos disponibles en la solicitud.

Recientemente, varios proyectos de producción de biocombustibles financiados en años anteriores por la ARFVTP han terminado. Estos proyectos proporcionan una buena sección transversal del tipo y la magnitud de las instalaciones financiadas por la ARFVTP:

- EdeniQ, Inc. desarrolló una tecnología de producción de etanol celulósico precomercial en Visalia (Condado de Tulare) con una donación de ARFVTP de 3.9 millones de dólares. El mecanismo desarrollado con fondos de donaciones utiliza panca de maíz para producir etanol con una intensidad de carbono hasta un 90 por ciento menos que la gasolina.

39 Ibid.

- Springboard Biodiesel, LLC construyó una planta a escala piloto de producción de biodiésel en Chico (Condado de Butte), financiado en parte por una subvención de ARFVTP por \$758,000. La planta procesa aceite de cocina usado para producir hasta 365,000 galones por año de biogásleo certificados por ASTM. Construcción de esta planta resultó en 15 puestos de trabajo de corto plazo, y la continuación de funcionamiento de la planta ha creado 8 trabajos adicionales de largo plazo.
- Pixley Biogas, LLC construyó una planta de digestión anaerobia de escala comercial en Pixley (Condado de Kern) mediante una subvención de ARFVTP de 4.7 millones de dólares ARFVTP. La planta procesa el estiércol de lecherías locales para producir biogás con bajas emisiones de carbono. La construcción creó un estimado de 73 puestos de trabajo a corto plazo, y el funcionamiento actual de la planta resultaron en 2 trabajos a largo plazo.

Últimas solicitudes de financiación han adoptado diversos enfoques para tipos de biocombustibles, ya sea combinando todos los proyectos de biocombustibles en una sola categoría o separar los proyectos por tipo de combustible. Las próximas solicitudes podrán utilizar el enfoque de categoría combinada cuando se califican las aplicaciones para maximizar la relación costo-eficacia por dólar de financiación de ARFVTP. Como tal, este plan de inversión mantendrá la asignación única para todos los biocombustibles utilizados en años anteriores para permitir mayor flexibilidad de financiación de solicitudes.

Otros programas estatales y federales también pueden proporcionar apoyo e incentivos a los productores de biocombustibles. Por ejemplo, el Programa Orgánico de Subvención del Departamento de Reciclaje de Recursos y Recuperación de California de (CalRecycle) otorgó \$8.9 millones a tres proyectos que productores de biométano en 2014. La propuesta de presupuesto del Gobernador para el año fiscal 2016-2017 propone una asignación de 100 millones de dólares GGRF para la CalRecycle, algunas de las cuales pueden estar disponibles para un nuevo ciclo de subvenciones del Programa de Subvención de los Compuestos Orgánicos. Además, el presupuesto propone una asignación GGRF de 55 millones de dólares al Departamento de Alimentos y Agricultura de California, parte de la cual se espera financiar los digeridores anaerobicos a industrias lácteas. El presupuesto también propone una asignación GGRF de \$25 millones a la Comisión de Energía para las actividades del programa de biocombustibles, y una asignación de \$40 millones para ARB para desarrollar un programa incentivo de combustibles de baja emisión de carbono. La Comisión de Energía trabajará con estos organismos para asegurar que la financiación futura de premios son complementarios y no se duplican. Además, los requisitos del LCF y RFS puede apoyar a los productores de biocombustibles mediante la creación de mercados para créditos de carbono y combustibles renovables.

En septiembre de 2015, la Comisión de Energía organizó un taller de Revisión de Méritos de Tecnología del Comisario Principal para los biocombustibles y biométanos. Los expertos y productores de biocombustibles presentaron ejemplos de proyectos

financiados por ARFVTP y discutieron los elementos clave para el éxito del proyecto. El debate del taller indicó que algunos modelos de negocio de biocombustibles están evolucionando para incorporar nuevas fuentes de ingresos que no dependen de las subvenciones del gobierno. Muchos productores de biocombustibles, sin embargo, observaron la necesidad de incentivos para la producción de biocombustibles para estabilizar y ampliar la producción de biocombustibles en el estado.

La necesidad de incentivos para la producción proviene en gran medida de la volatilidad extendida en el precio de los combustibles derivados del petróleo. Los biocombustibles están vinculados en el precio de la gasolina, combustible de gasóleo y gas natural convencional ya que son sustitutos de esos combustibles. Durante las épocas de bajos precios del petróleo o altos precios de la materia prima, los productores de biocombustibles pueden no tener más remedio que vender con pérdidas. El personal de la Comisión de Energía ha considerado los incentivos a la producción de biocombustibles como remedio a estos problemas. El personal determinó, sin embargo, que el monto de la financiación necesaria para estos incentivos supera la cantidad limitada disponible bajo el ARFVTP, dada la necesidad de financiación de otros tipos de combustible y tecnologías. Como tal, los incentivos a la producción de biocombustible no son viables bajo de ARFVTP.

Dado el enorme potencial de reducción petróleo y de emisiones de GHG de cualquier carbono bajo, gasolina o sustitución de petróleo, solicitudes futuras de ARFVTP bajo esta categoría podrán enfatizar gasolina renovable, petróleo crudo renovable y productos similares en un intento de acelerar el desarrollo. Además, dada las cantidades limitadas de materias primas comunes como los residuos de aceite vegetal y residuos alimenticios, solicitudes futuras también pueden enfatizar infrautilizadas y nuevas materias primas como la biomasa leñosa.

Algunos tipos de combustible y caminos han mostrado un mejoramiento mínimo en la intensidad de carbono o de costo-efectividad en las últimas solicitudes de financiación, lo que puede indicar que la tecnología o el proceso se ha desarrollado plenamente. La Comisión de Energía puede evaluar tipos de biocombustibles y vías de producción para determinar cuándo los incentivos del estado ya no son necesarios. Con este fin, los incentivos pueden reducirse o alterarse poniendo un mayor énfasis en el uso de criterios de puntuación de coste-efectividad o eficiencia del camino, o que requiera mayores beneficios de solicitantes de repetición. Como el mercado de biocombustibles continúa desarrollándose, la Comisión de Energía también puede considerar mecanismos alternativos de financiación, como préstamo rotatorio o programas de garantía de préstamos, que pueden ser más adecuados para grandes proyectos e industrias desarrolladas. Para el año fiscal 2016-2017, la Comisión de Energía mantiene una asignación de 20 millones de dólares para la producción de biocombustibles y suministro para continuar el apoyo para nuevas y expandidas plantas de producción de biocombustible en California.

Resumen de Producción de Combustibles Alternativos y Asignaciones de Suministro

Tabla 12: FY 2016-2017 Financiación para la Producción y Suministro de Combustible Alternativo

<p>Producción de Biocombustibles y Suministro</p> <p>Objetivos Pertinentes de Política:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de GHG - Reducción de Petróleo - Producción de Biocombustibles en el estado - Standar de Combustible Bajo en Carbono 	<p>20 Millones</p>	<p>Ningún cambio en relación con FY 2015-2016</p>
<p>Total</p>	<p>20 Millones</p>	

Fuente: Comisión de Energía de California.

Capítulo 4: Infraestructura de Combustibles Alternativos

Infraestructura de Carga Eléctrica

Se espera que los vehículos eléctricos sean un componente fundamental de lograr la implementación de vehículos de emisión cero y metas de reducción de gases de efecto invernadero en California. Las ventas acumulativas de vehículos eléctricos enchufables (PEVs), que incluyen ambos vehículos eléctricos de batería de los (BEVs) y de vehículos eléctricos híbridos enchufables (PHEVs), están creciendo constantemente en California con más de 184,000 vendidos hasta Enero de 2016.⁴⁰ Sin embargo, la mayoría de los PEVs están restringidos en el rango de transmisión eléctrica por las limitaciones actuales de la tecnología de la batería. Un cómodo, confiable red de EVCS pública es fundamental para hacer frente a estas limitaciones y apoyar la expansión de la propiedad de PEV en California.

La Comisión de Energía ha apoyado el lanzamiento de PEVs otorgando más de \$40 millones en fondos de ARFVTP para EVCS. Debido en parte a estas inversiones, California posee la mayor red de cargadores no-residenciales en la nación, que representan casi una de cada cuatro estaciones de carga pública.⁴¹ Inversiones ARFVTP han financiado varias categorías de EVCS, como se detalla en la Tabla 13.

Tabla 13: Estaciones de Carga Financiadas por ARFVTP de Diciembre 31, 2015

	Residenciales	Vivienda Multi-Unidad	Comercial	Lugar de Trabajo*	DC Cargadores Rápidos	Total
Instalado	3,937	143	1,777	170	30	6,057
Planificado	-	96	1,041	206	90	1,433
Total	3,937	239	2,818	376	120	7,490

Fuente: Comisión de Energía de California. No incluye proyectos que aún tienen que ser aprobados por una Comisión de reunión de negocios. *Un número indeterminado de estaciones adicionales de carga de trabajo se incluyen en la columna comercial, que fueron financiadas antes del lugar de trabajo ser rastreado separado.

40 Colaboración de Vehículos Eléctricos Enchufables de California. *Gráfico Detallado Mensual de Ventas*, el 3 de Febrero de 2016. http://www.pevcollaborative.org/sites/all/themes/pev/files/1_jan_2016_Dashboard_PEV_Sales.pdf.

41 Departamento de Energía de U.S. *Cuenta de Estación de Combustible Alternativo por Estado*. El 15 de Septiembre de 2015. http://www.afdc.energy.gov/fuels/stations_counts.html.

Hasta la fecha, la mayoría de los propietarios de PEV han confiado en EVCS residenciales para sus necesidades de carga. Los proyectos residenciales representan la mitad de las estaciones de carga financiada por la ARFVTP, la mayoría instaladas en viviendas unifamiliares. Mientras que los cargadores en casa están ahora fácilmente disponibles y más asequibles, cargadores para viviendas multifamiliares todavía se enfrentan a barreras del mercado. Aunque viviendas multifamiliares representan casi 40 por ciento de las viviendas del estado, sólo 4 por ciento de propietarios de PEV residen en un apartamento o un condominio⁴². A pesar de los esfuerzos para dirigir los incentivos hacia instalación de EVCS en viviendas multifamiliares, esta zona ha sido históricamente subrepresentados por solicitantes de proyectos, con sólo 2 de los 41 proyectos financiados en PON-13-606 instalando viviendas multifamiliares. Ya que las ventas de PEV tienden a ser mayores en las zonas más urbanizadas, donde viviendas multifamiliares son también más comunes, es importante abordar las barreras del mercado comerciales que están impidiendo el despliegue EVCS en viviendas multifamiliares. La Comisión de Energía puede considerar la posibilidad de financiación programas de asistencia técnica como un programa "Asesor Experto" multiunit orientar y asesorar a los gerentes de viviendas multifamiliares y los propietarios a través del proceso de planificación y construcción de infraestructuras de carga. Los propietarios de vivienda multifamiliares estarían mejor preparados para responder a las solicitudes de financiamiento o de oportunidades de financiamiento.

Además de la carga residencial, carga en lugares de trabajo representa otra prioridad en la cartera de infraestructura de ARFVTP. Cuando los residentes de viviendas multifamiliares son incapaces para cargar en casa, tener un sitio dedicado para cargar en el lugar de trabajo puede servir como una alternativa. Si se encuentra lejos de casa, la carga en el lugar de trabajo también puede ayudar a los propietarios de BEV ampliar su alcance y propietarios de PHEV aumentar sus millas eléctricas recorridas. Además, la carga de vehículo eléctrico con el manejo de la demanda puede reducir el uso de electricidad durante las horas de alta demanda y cambiar uso para los períodos de exceso de suministro de electricidad. Como más intermitente energía renovable está disponible la red eléctrica, el suministro de electricidad disponible durante el día aumentará y posiblemente provocar sobregeneración. Carga durante el día de PEV, lo más probable es que en los lugares de trabajo y otros lugares públicos, tiene la oportunidad de reducir los efectos de sobregeneración.

Estaciones de carga accesibles públicamente son también importantes para extender el alcance y mejorar la comodidad de PEVs para aumentar la adopción. Carga comercial, tal como se identifican en la Tabla 13, incluye almacenes, garajes, universidades, gobiernos municipales y otros comunes, destinos accesibles públicamente. Para garantizar el acceso abierto a EVCS, el Proyecto de Ley Senatorial 454 (Corbett, Capítulo 418,

42 Centro para la Energía Sostenible. *Febrero de 2014 Informe de la Encuesta*, Febrero 19, 2014. Disponible en <http://energycenter.org/clean-vehicle-rebate-project/vehicle-owner-survey/feb-2014-survey>.

Estatutos de 2013) creó la Acta Abierta de Estaciones de Carga de Vehículos Eléctricos, la cual prohíbe exigir cuotas de suscripción o afiliación como condición de uso de cargadores públicamente accesible. Una encuesta de 2014 realizada por el Centro para la Energía Sostenible encuesta señala que el 71 por ciento de los encuestados expresó algún nivel de insatisfacción con la infraestructura de carga pública, indicando considerables oportunidades de mejora.⁴³ Las posibles causas de la baja satisfacción incluir congestión en populares estaciones de carga, así como muchas zonas del estado con pocos EVCS.

Una completa red de carga de PEV también requerirá cargadores rápidos, que puede recargar completamente un BEV en 15 a 30 minutos, en lugar de varias horas con cargadores menos potentes. Cuando se encuentran a lo largo de los principales corredores interregionales, estos cargadores pueden permitir viajes de larga distancia por los BEVs. Además, estos cargadores pueden proporcionar una alternativa más rápida a la carga en los destinos o en casa, si es necesario. Cargadores rápidos también pueden servir a las necesidades de los conductores sin acceso a la carga en el hogar, como los que viven en viviendas multifamiliares. Hasta la fecha, 27 cargadores rápidos se han instalado con financiación de ARFVTP, y 93 cargadores rápidos adicionales están planificados usando financiación de ARFVTP. La Comisión de Energía también ha publicado GFO-15-601 en Julio de 2015 para financiar la instalación de cargadores rápidos a lo largo de la porción norte-sur de California de la "Autopista Eléctrica Costa Oeste", que permitirá PEVs para viajar desde la frontera de Oregon, a través de California a Baja California en autopistas en el estado y autopistas interestatales. Por último, NRG Energy, Inc., se prevé instalar al menos 200 cargadores rápidos en Diciembre de 2016 como resultado de un acuerdo. El personal de la Comisión de Energía coordina con NRG Energía trimestralmente para examinar los progresos realizados en la red de carga NRG eVgo. Aunque muchos cargadores rápidos son planificados, despliegue actual de cargador rápido sigue que otros tipos de EVCS. Solicitudes de financiación en el futuro pueden seguir centrándose en los cargadores rápidos para resolver deficiencias en la infraestructura de carga.

En largo plazo, el *Plan de Acción ZEV* establece un objetivo de infraestructura de ZEV que es capaz de soportar hasta 1 millón de vehículos en 2020. Encuestas de fabricante de ARB indican que la mayoría de esos 1 millones de ZEVs serán PEVs, como los fabricantes de automóviles esperan menos de 20,000 vehículos eléctricos de células de combustible estarán en las carreteras de California en 2020. Mientras no hay una sola relación para el número de cargadores necesarios por PEV, el Laboratorio Nacional de Energía Renovable desarrolló a *Nivel estatal de California la Evaluación de la Infraestructura del Vehículo Eléctrico Enchufable* en 2014 para proporcionar recomendaciones sobre el número y tipos de cargadores que ayuden a alcanzar el

43 Ibid.

objetivo del Plan de Acción de ZEV. La evaluación investigó dos escenarios, uno centrado en la carga casa-dominante y uno centrado en alto acceso al público a la carga. El personal de NREL utilizó la evaluación para extrapolar el número adicional de nivel 2 y cargadores rápidos de DC necesarios para satisfacer la demanda en 2017 y 2018, como se muestra en la Tabla 14.

Tabla 14: Unidades de Carga Adicionales Necesarias para 2017 y 2018

Escenario		Público y Privado de Nivel 2*	Estimado Costo ARFVTP (\$ millones)	Cargadores Rápidos Públicos	Costo Estimado ARFVTP (\$ millones)
Agosto de 2014 (Proyectado y Planificado)		7,800	-	172	-
Necesidad Adicional (Comparado con Agosto de 2014 base)	2017 Casa-Dominante	13,659	\$20.5	-	-
	Alto Acceso Público	32,429	\$48.6	289	\$4.3
	2018 Casa-Dominante	17,805	\$26.7	18	\$0.3
	Alto Acceso Público	40,239	\$60.4	364	\$5.5
Incentivo estimado por unidad**		Nivel 2: \$1,500		DCFC: \$15,000	

Fuente: Laboratorio Nacional de Energía Renovable. **"Privado" incluye el lugar de trabajo privado y unidades de carga de la flota, pero no de las unidades privadas de carga residencial. **Incluye los costos del equipo, pero no necesariamente los costos de instalación, que puede constituir la mayoría de los costos de un proyecto de instalación de EVCS.

La casa-dominante y escenarios de alto acceso público respectivamente pueden ser considerados de gama baja y de gama alta estimación del número de cargadores no residenciales necesarios. El número real de cargadores necesarios serán determinados por las preferencias de los consumidores y las fuerzas del mercado y es probable que se sitúen entre las dos estimaciones. Además, no todas estas unidades de carga van a requerir necesariamente la financiación estatal. Sin embargo, una clara necesidad para la continuación de los incentivos es mostrado en los datos del NREL desde proyectos que reciben financiación del año fiscal 2016-2017 probablemente no entrarán en servicio hasta finales de 2017 o 2018.

El flete y los vehículos de la flota presentan otra oportunidad para la electrificación del transporte; sin embargo, estos vehículos pueden tener requisitos especiales o restricciones para la infraestructura de carga. EVCS para una flota de vehículos, por ejemplo, pueden estar situados en zonas que no pueden proporcionar acceso público por razones de seguridad o preocupaciones de seguridad. Además, EVCS estandarizados que pesan menos de 10,000 libras pueden ser inadecuados para mercancías que pesan más de 10,000 libras y tránsito de PEVs ya que estos vehículos tienen sistemas de batería de mayor capacidad que los vehículos de pasajeros. Fabricantes de PEVs que pesan más de 10,000 libras todavía no han acordado a

estandarizar EVCS para dichos vehículos, y muchos utilizan sistemas de carga especializada, que puede ser mucho más caro que EVCS que pesan menos de 10,000 libras.

Mientras el mercado de PEVs se desarrolla más, financiación para estaciones de carga de vehículos eléctricos necesitarán finalmente un cambio de incentivos del gobierno para la concesión de préstamos al sector privado. Cargadores de vehículo eléctrico, sin embargo, son una tecnología relativamente nueva con incierto de pagos a largo plazo y riesgos. Esta incertidumbre puede reducir la voluntad de los prestamistas para financiar EVCS con términos de financiamiento competitivos. En un esfuerzo para validar la rentabilidad y la viabilidad de la financiación de EVCS, el ARFVTP financia el Programa de Financiamiento para la Estación de Carga de Vehículos Eléctricos, el cual es administrado por la Autoridad de Financiamiento para Control de Contaminación de California. Esta demostración a escala del programa de financiación puede ser utilizada por los prestamistas elegibles para reducir el riesgo y aumentar las opciones de financiación de EVCS en el estado. Otros mecanismos de financiación avanzados pueden también considerarse como tecnologías de EVCS y los mercados siguen madurando.

El ARFVTP ha emprendido esfuerzos adicionales para asegurar una adecuada infraestructura de carga para futuras PEVs en California, como la que permite a los destinatarios adquirir planes de mantenimiento durando hasta cinco años con fondos de la subvención. Proporcionando mantenimiento prepago desde un proveedor designado de servicios, inactividad del cargador se puede minimizar en caso de daños o averías de equipos. Otras actividades más allá de las descritas en esta sección pueden ser necesarias para asegurar una adecuada infraestructura de carga. Coordinación y apoyo para el despliegue eficaz de carteles de EVCS en todo el estado, puede ser necesario para habilitar PEV viajes de larga distancia. El ARFVTP también podrá mejorar proyectos piloto de ARB que implementan PEVs que pesan menos de 10,000 libras en las comunidades desfavorecidas mediante la financiación de proyectos de infraestructura de cortesía carga eléctrica. Además, puede haber oportunidades futuras para el Estado para demostrar el valor de tecnologías de vehículo-a-red en expansión el caso de negocios de PEVs.

En Diciembre de 2014, la CPUC adoptó la decisión D.14-12-079, que permite propiedad de utilidad de EVCS, supeditada a un examen del programa a través de la utilidad de la prueba de equilibrio.⁴⁴ Una previa decisión de CPUC había prohibido la propiedad de utilidad de la infraestructura de carga; sin embargo, los servicios públicos pueden ahora solicitar por la aprobación de propiedad en base a cada caso particular. Hasta la fecha, tres utilidades en manos de inversores han aplicado para instalar

44 Comisión de Servicios Públicos de California. *CPUC Toma Medidas para Estimular la Expansión de los Vehículos Eléctricos*. El 18 de Diciembre de 2014 disponible en <http://docs.cpuc.ca.gov/PublishedDocs/Published/G000/M143/K627/143627882.PDF>.

cargadores de vehículo eléctrico o apoyar la infraestructura de servicio en sus respectivos territorios. La Tabla 15 resume los objetivos y estado de estos programas. Además, Energía NRG, Inc. se espera que instale 10,000 cargadores de vehículo eléctrico de Nivel 2 y cargadores rápidos 200 DC a nivel estatal en virtud de un acuerdo con la CPUC. La Comisión de Energía vigilará de cerca los acontecimientos relacionados con la reglamentación y aplicaciones de CPUC y otros proyectos de EVCS para continuar el despliegue estratégico de la infraestructura del vehículo eléctrico bajo la ARFVTP. A pesar de estas propuestas de inversión, financiación de la Comisión de Energía es todavía esperado que sea necesario dentro de cada uno de los territorios de servicio utilidades publicas de propiedad de inversores.

Tabla 15: Inversiones EVCS de Utilidad Propuestas y Aprobadas

Utilidad Propiedad de Inversores	Propuesta # De EVCS	Tipo Propuesto de Infraestructura y Ubicación	Costo Estimado	Estado
Pacific Gas y Electric Empresa*	7,500 L2 100 DCFC	EVCS en Lugares Comerciales y Públicos, incluyendo Viviendas Multi-familiares	\$160 Millones	Pendiente
San Diego Gas & Electric	3,500	EVCS en los Lugares de Trabajo y Viviendas Multi-familiares	\$45 Millones	Aprobado
Southern California Edison Company	1,500	Apoyando la Infraestructura la infraestructura de EVCS de propiedad de cliente	\$22 Millones	Aprobado

Fuente: Empresa Pacific Gas & Electric, San Diego Gas & Electric y Southern California Edison. *PG&E propuso originalmente 25,000 L2 y 100 DCFC EVCS; sin embargo, la más reciente propuesta de PG&E tras un arreglo de CPUC redujo esto a la cantidad enumerada arriba en una primera fase, la cual es examinada por la CPUC.

En la más reciente completada solicitud de EVCS, PON-13-606, la Comisión de Energía ha financiado todas las 41 propuestas que recibieron puntaje de aprobación, otorgando un total de 13.7 millones de dólares en donaciones. Para el año fiscal 2016-2017, la Comisión de Energía mantiene una asignación de \$17 millones para infraestructura de carga eléctrica. Esta asignación es necesaria para mantener el ritmo con el esperado despliegue de PEVs en el estado y cumplir con las metas del *Plan de Acción* de ZEV como comparados por la *Evaluación Estatal de California de la Infraestructura de Vehículos Eléctricos de Enchufe*. Aunque EVCS inversiones por utilidades son esperadas para hacer contribuciones significativas al despliegue de EVCS, financiación de la Comisión de Energía de es aún necesario, dado que las piezas del estado no están dentro de los territorios de servicio de los mencionados programas de utilidad, y se espera que cada programa de utilidad de tenga restricciones en los tipos de proyectos subvencionables, ubicación y equipamiento.

Infraestructura de Recarga de Hidrógeno

Vehículos eléctricos de células de combustible (FCEVs), que utilizan hidrógeno como combustible, ofrecen otra oportunidad para el transporte con cero emisiones del tubo de escape. Al igual que la electricidad, el hidrógeno puede producirse a partir de una amplia variedad de senderos, incluyendo el uso de fuentes renovables de energía. Cuando se produce con un tercio de la energía renovable, el hidrógeno para un FCEV de pasajeros puede reducir las emisiones de GHG por 55 a 70 por ciento en comparación con la gasolina para un vehículo convencional, el cual es comparable con los beneficios GHG de BEVs.⁴⁵ FCEVs también pueden viajar más lejos y ser recargados más rápidamente que BEVs. Las celdas de combustible permiten la electrificación de una amplia gama de vehículos, desde automóviles mediados-de-tamaño a SUVs, camionetas, camiones y autobuses de tránsito. Por esta razón, FCEVs pueden complementar BEVs en el mercado ofreciendo una amplia gama de vehículos de emisión cero para los conductores que quieren o necesitan un vehículo más grande, más amplia distancia, y/o más rápido reabastecimiento de combustible.

Varios fabricantes de automóviles han anunciado ya su cerca- y planes a largo plazo para el lanzamiento de FCEVs a mercados tempranos. En 2014, Hyundai se convirtió en el primer fabricante de automóviles para arrendamiento de modelos de producción FCEVs a clientes privados en California. Toyota también ha lanzado una producción FCEV, el Mirai, en Octubre de 2015. Además, varios equipos de los principales fabricantes de automóviles han entrado en acuerdos para desarrollar FCEVs y tecnologías relacionadas en asociaciones nuevas o ampliadas.⁴⁶ Toyota y Honda también han ofrecido préstamos para estación de reabastecimiento de hidrógeno FirstElement proveedor de combustible para apoyar la construcción de nuevas estaciones de repostaje de hidrógeno en California.⁴⁷

45 Sobre la base de una serie de posibles vías de combustible hidrógeno establecido por la LCF. Esto incluye una relación de economía de energía de 2,5 FCEVs y una gama de 76.1-110.2 gramos de CO₂e/MJ de hidrógeno con un tercio de contenido renovable. Fuentes: ARB's LCF intensidad de carbono look-up tables (disponible en http://www.arb.ca.gov/fuels/lcfs/lu_tables_11282012.pdf) y LCF Reglamento definitivo orden (disponible en <http://www.arb.ca.gov/fuels/lcfs/CleanFinalRegOrder112612.pdf>).

46 "Tres Automakers combinar fuerzas en Fuel-Cell Coches." *El New York Times*. Enero 28, 2013. Disponible en <http://wheels.blogs.nytimes.com/2013/01/28/three-automakers-combine-forces-on-fuel-cell-cars/>. AutoblogGreen. *Honda, GM Fuel-Cell asociación quiere reducir costo de reabastecimiento de combustible de hidrógeno*. Febrero 26, 2014. Disponible en <http://green.autoblog.com/2014/02/26/honda-gm-fuel-cell-partnership-reduce-hydrogen-refueling-costs/>. *Bloomberg*. "Toyota se une a la financiación de la estación de Hidrógeno empujar en California." El 24 de mayo de 2014. Disponible en <http://www.bloomberg.com/news/articles/2014-05-01/california-awards-46-6-million-for-hydrogen-car-stations>.

47 "Honda al primer elemento del préstamo de 14 millones de dólares para las estaciones de repostaje de hidrógeno." *coche verde Informes*. El 19 de noviembre de 2014. Disponible en http://www.greencarreports.com/news/1095563_honda-to-loan-first-element-14-million-for-hydrogen-fueling-stations.

La Comisión de Energía está trabajando con los desarrolladores de la estación de servicio de hidrógeno para crear una red de estaciones necesarias para apoyar el despliegue inicial de los vehículos de pila de combustible de hidrógeno de Hyundai, Toyota y Honda. A partir de Diciembre de 2015, 23 estaciones de reabastecimiento de combustible de hidrógeno en California eran operativas, incluyendo 14 estaciones financiadas por ARFVTP. 21 estaciones adicionales se prevé que entrarán en línea en el primer trimestre de 2016 y 9 más en el segundo trimestre de 2016. A través del ARFVTP, la Comisión de Energía hasta ahora ha proporcionado financiación para instalar o actualizar 49 estaciones de hidrógeno públicamente disponibles capaz de repostaje de vehículos que pesan menos de 10,000 libras. Esta red de estaciones apoyará las primeras 10,500 FCEVs proyectados para la venta en California en el periodo de tiempo 2015-2017. El número de estaciones de repostaje de hidrógeno abierta a conductores de FCEV que pesan menos de 10,000 libras, aumentará considerablemente con las inversiones de ARFVTP y el apoyo de organismos públicos relacionados, como se muestra en la Tabla 16.

La solicitud de financiación más reciente emitida por las estaciones de repostaje de hidrógeno de ARFVTP fue PON-13-607, que hizo premios para 28 estaciones en Julio de 2014. La solicitud identificó 42 áreas prioritarias para las nuevas estaciones y permitió para estaciones fuera de estas áreas. De las 28 adjudicadas estaciones, 27 se encuentran dentro o cerca de una de las áreas prioritarias, y una estación está fuera de las áreas prioritarias. En total, 57 propuestas para las nuevas estaciones se recibieron de 11 solicitantes; ambos números son notables aumentos en las tasas de participación de solicitudes anteriores. La Comisión de Energía financió todos pero uno de los proyectos que recibieron calificación de aprobación, aportando \$46.6 millones en subvenciones con cargo a fondos procedentes de varios años fiscales.

Como en anteriores premios, las 28 estaciones proporcionarán al menos el 33 por ciento del hidrógeno a partir de recursos de hidrógeno renovables, y 6 de ellos aportarán 100 por ciento del hidrógeno a partir de recursos renovables. En promedio, redes de estaciones de repostaje de hidrógeno financiadas por el ARFVTP se espera que dispensen combustible con un promedio de aproximadamente el 30 por ciento del contenido de hidrógeno removable. El hidrógeno renovable a partir de estos acuerdos se se deriva normalmente ya sea por de la electricidad renovable a través de la electrólisis o biométano a través de vapor metano de la reforma en la estación central de las instalaciones de producción, la producción de la que se discute en la sección sobre Oportunidades Emergentes en el capítulo 6 de este informe. De las 49 estaciones que han recibido financiación de ARFVTP, 8 están previstas para su uso en el sitio de la electrólisis para generar hidrógeno.

Tabla 16: Públicamente Disponibles Estaciones de Reabastecimiento de Combustible de Hidrógeno

Solicitud/Acuerdo	Cantidad ARFVTP (en millones)	# de Estaciones	Estaciones Públicas Acumulativas	Operación Elegida
Estaciones Financiadas por ARB, U.S. DOE, South Coast AQMD, la Comisión de Energía, Tránsito AC	-	4*	4	Abierto
ARFVTP PON-09-608	\$15.1	8 Nuevos y 2 Actualizaciones	14	Jul 2014 - Mar 2016
ARFVTP PON-12-606	\$12	7 Nuevos	21	Oct 2015 - Apr 2016
Acuerdo ARFVTP con Costa Sur AQMD	\$6.7	4 Actualizaciones	25	Oct 2015 - Oct 2016
ARFVTP PON-13-607	\$46.6	28 Nuevos	53	Oct 2015 - Apr 2016

Fuente: Comisión de Energía de California. *Cuatro estaciones informadas previamente sobre esta fila están siendo actualizadas con fondos de ARFVTP y ahora son reportados en filas posteriores.

Además de proveer financiamiento para estaciones nuevas o perfeccionadas, la Comisión de Energía y organismos conexos han apoyado proyectos para acelerar el crecimiento de FCEVs y la infraestructura de reabastecimiento de hidrógeno FCEVs en todo el estado. La Tabla 17 resume proyectos de apoyo que se han financiado a través del ARFVTP. Otras organizaciones también han apoyado el crecimiento de transporte de combustible de hidrógeno. Por ejemplo, la Oficina del Gobernador de Negocios y Desarrollo Económico organizó cinco talleres en 2014 y 2015 para reunir a los funcionarios estatales y locales con los fabricantes de vehículos de pilas de combustible, los expertos en seguridad de hidrógeno, y los desarrolladores de estación de reabastecimiento de combustible para familiarizar a los participantes con el hidrógeno como combustible y vehículos.

La Asociación de Pila de Combustible de California (CaFCP) también ha apoyado activamente el crecimiento de hidrógeno como combustible para el transporte. Los miembros de la CaFCP han trabajado con los departamentos de bomberos locales y de la Oficina de California del Mariscal de Bomberos del Estado para desarrollar guías de respuesta de emergencia para vehículos de hidrógeno. La CaFCP también ha capacitado al personal de primeros auxilios desde 2002 sobre cómo responder a vehículos de pilas de combustible y estaciones de hidrógeno. Además, para abordar los problemas del consumidor asociados con el tiempo de inactividad de la estación, CaFCP desarrolló una aplicación Web móvil del Sistema de Estado de Funcionamiento de la Estación.⁴⁸ Esta aplicación proporciona información de estado para estaciones de

48 El estado de funcionamiento de la estación está disponible en el sistema <http://cafcp.org/stationmap>.

reabastecimiento de combustible de hidrógeno para los consumidores, lo que les permite evitar estaciones con insuficiente combustible o equipos sin conexión.

Tabla 17: Proyectos Relacionados para el Reabastecimiento de Combustible de Hidrógeno

ARFVTP Proyecto(s)	Cantidad ARFVTP (en millones)	Descripción
Acuerdo para Recargadores Móviles	\$1	Desarrollar e implementar un recargador de hidrógeno móvil con almacenamiento, compresión y capacidad de dispensación
Acuerdo con AC Tránsito	\$3	Desplegó una estación de reabastecimiento de combustible de hidrógeno sólo para autobuses de tránsito.
Acuerdo con el Departamento de Alimentos y Agricultura de California	\$3.9*	Acuerdo interinstitucional que desarrolló normas y procedimientos de prueba para la venta de hidrógeno por base de kilogramo
Acuerdo con el Departamento de Alimentos y Agricultura de California	\$0.1*	Acuerdo interinstitucional para dotar personal para probar equipos de dispensación de la estación y comprobar que los protocolos de combustible de hidrógeno están siendo seguidos
Acuerdo con UC Irvine	\$1.9*	Mejoras al modelo de CALLE para identificar y evaluar las ubicaciones de las estaciones
Soporte de O&M	\$1.8	Financiación de operaciones y mantenimiento de hasta \$300,000 dólares para estaciones nuevas y existentes
Acuerdo para la Preparación Regional de Hidrógeno	\$0.3	A nivel estatal FCEV actividades de preparación, como la racionalización de permisos para la estación, la promoción de interés en FCEV, instalación de señalización

Fuente: Comisión de Energía de California. *Financiado por una mezcla de fondos de ARFVTP y fondos de apoyo técnico.

Ley de Legislatura 8 requiere que el ARB evalúe las necesidades anualmente para adicionales estaciones públicas de repostaje de hidrógeno disponibles para los tres años siguientes. Esta evaluación incluye la cantidad de combustible necesaria para el actual y proyectado número de vehículos de combustible de hidrógeno (basado en registración de DMV y de proyecciones de los fabricantes de los automóviles), zonas geográficas donde el combustible será necesario, y la cobertura de la estación. Basado en esta evaluación, ARB le informa a la Comisión de Energía el número de estaciones, áreas geográficas donde las estaciones adicionales serán necesarias, y las normas mínimas de funcionamiento, tales como número de dispensadores, protocolos, y la presión.

ARB lanzó *la Evaluación Anual de 2015 del Despliegue de Vehículos Eléctricos de Célula de Combustible y Desarrollo de la Red de la Estación de Combustible de Hidrógeno* en

Julio de 2015.⁴⁹ Basado en respuestas de fabricantes de automóviles, el análisis en 2015 indicó que en el número de vehículos de combustible de hidrógeno en California puede aumentar más rápidamente de lo previsto, alcanzando 10,500 vehículos a finales de 2018 y 34,400 vehículos a finales de 2021. La estimación para 2021 es casi el doble que el año pasado la estimación para 2020 de 18,465 vehículos. La evaluación anual utiliza estas proyecciones del vehículo para proyectar adecuación futura de la capacidad y cobertura de la estación de servicio de hidrógeno. El informe de este año anticipa que las estaciones financiadas serán suficiente para satisfacer la demanda sólo a través de 2017, con varios condados experimentando la escasez de capacidad tan temprano como 2018. Suponiendo una inversión continua en las estaciones de hidrógeno en el máximo de 20 millones de dólares por año, la evaluación proyecta capacidad suficiente hasta el año 2020, con déficit en el suministro estatal a partir de 2021.

La evaluación anual se complementa también por un informe conjunto separado de la Comisión de Energía-ARB, titulado *Informe Conjunto del Personal de la Agencia Ley de la Asamblea 8: Evaluación de Costo y Tiempo Requeridos para Alcanzar 100 Estaciones de Repostaje de Hidrógeno en California*. El informe conjunto evalúa el progreso en el establecimiento de una red de 100 estaciones de repostaje de hidrógeno, los factores resultando en actual alto costo de la estación, el potencial para future reducciones de costo de la estación, cuánto tiempo y financiación pública será necesario para alcanzar el hito de 100 estaciones, y la capacidad de la red de reabastecimiento de combustible de hidrógeno para servir a los 34,000 previstos FCEVs proyectado para finales de 2021.

El informe conjunto encontró que en general los plazos de desarrollo de la estación de reabastecimiento de hidrógeno han disminuido desde un promedio de 4.9 años para estaciones financiadas en 2009 a 1.6 años para las seis estaciones operacionales financiadas en 2013. Los gastos de estaciones de reabastecimiento de combustible de hidrógeno en mercados al principio siguen siendo altos, que van desde \$2.1 millones a más de \$3 millones de dólares, y no se espera que disminuyan significativamente en corto plazo. El informe conjunto se llega a la conclusión de que California alcanzará la meta de 100 estaciones de reabastecimiento de hidrógeno entre 2020 y 2024, y \$160 millones de dólares a \$170 millones de dólares en financiación ARFVTP acumulada será necesaria. El informe también espera que la actual financiación ARFVTP para estaciones de reabastecimiento de combustible de hidrógeno será insuficiente para mantener el ritmo de la creciente demanda de combustible de hidrógeno como el número de FCEVs aumente.

49 Junta de Recursos del Aire de California. *2015 Despliegue de la Evaluación Anual de Vehículos Eléctricos de Célula de Combustible y el Desarrollo de la Red de la Estación de Combustible de Hidrógeno*. Julio de 2015. Disponible en http://www.arb.ca.gov/msprog/zevprog/ab8/ab8_report_2015.pdf.

Como se señaló en la evaluación anual, así como el informe del Consorcio de Célula de Combustible de California, *Un Mapa Vial de California: La comercialización de vehículos de Célula de Combustible de Hidrógeno*, la primera red de estaciones de repostaje de hidrógeno debe proporcionar a FCEV clientes potenciales con acceso conveniente a las estaciones de repostaje de hidrógeno para optimizar FCEV adopción.⁵⁰ Anteriormente, la evaluación anual se centró en racimos primeros en adoptar para la implementación inicial de FCEV para determinar sugeridas ubicaciones de las estaciones de reabastecimiento de combustible de hidrógeno. Para el 2015, ARB desarrollado nuevas herramientas para analizar el mercado FCEV, que proporcionan mayor detalle e impulsó un cambio de clústeres a áreas para más inversión en infraestructura de combustible de hidrógeno. La lista de ubicaciones de estaciones recomendadas para cubrir futuras solicitudes de infraestructura de recarga de hidrógeno pueden encontrarse en la Tabla 18. Esta lista fue aprobada a partir de una lista más completa publicada en la evaluación anual de 2015.

50 Asociación de Pila de Combustible de California. *Un Mapa Vial de California: La Comercialización de Vehículos con Pila de Combustible de Hidrógeno. 2014 Actualización: Progreso Hidrógeno, Informe de Prioridades y Oportunidades de (HyPPO)*. De Julio de 2014. Disponible en <http://cafcp.org/sites/files/Roadmap-Progress-Report2014-FINAL.pdf>.

Tabla 18: Futuras Areas de Prioridad y Propósito de Estación de Reabastecimiento de Combustible de Hidrógeno

Áreas Prioritarias	# Máximo de Estaciones	Propósito
San Francisco	2	Establecer Mercado básico
Berkeley/Oakland/Walnut Creek/Pleasant Hill	2	Establecer Mercado básico
San Diego/La mesa	1	Ampliar la Cobertura de Mercado Básico
South San Diego/Coronado	1	Ampliar la Cobertura de Mercado Básico
Pasadena/San Gabriel/Arcadia	1	Ampliar la Cobertura de Mercado Básico
Long Beach/Huntington Beach/Buena Park/Fullerton	1	Ampliar la Cobertura de Mercado Básico
Sacramento/Land Park	1	Ampliar la Cobertura de Mercado Básico
Sacramento/Carmichael	1	Ampliar la Cobertura de Mercado Básico
Los Ángeles/Sherman Oaks/Granada Hills/Glendale	1	Capacidad del Mercado Básico
Torrance/Palos Verdes/Manhattan Beach/Redondo Beach	1	Capacidad del Mercado Básico
Santa Cruz	1	Mercado Futuro
Fremont	1	Mercado Futuro
Thousand Oaks	1	Mercado Futuro
Encinitas/Carlsbad	1	Mercado Futuro
Lebec	1	Conector
Los Banos	1	Conector
Camp Pendleton	1	Conector

Fuente: Comisión de Energía de California, basado en las recomendaciones de ARB.

Además de la financiación para el desarrollo de la infraestructura, la Comisión de Energía reconoce la necesidad de financiación para su operación y mantenimiento (O&M) de la red inicial de estaciones de reabastecimiento de combustible de hidrógeno. Esta financiación mejora el caso empresarial de desarrolladores de la estación los que construyen y operan estaciones previo a la introducción masiva de FCEVs y deben mantener las estaciones hasta ser lucrativas. En la convocatoria anterior, la Comisión de Energía ofreció hasta \$300,000 por tres años de valor de financiación de O&M para cada estación existente o planificada, una vez que entre en funcionamiento. En agosto de 2015, 15 estaciones han sido elegibles para esta financiación. Este número aumentará a 50 como financiadas recientemente estaciones de reabastecimiento de combustible de hidrógeno vienen en-linea en los próximos años.

Este aumento será más notable durante los años fiscales 2015/2016, 2016/2017 y 2017/2018. Suponiendo que todas las estaciones se terminen como se esperaba, y 100,000 dólares por estación está disponible cada año para soporte de O&M para las nuevas estaciones, el ARFVTP podría proporcionar aproximadamente \$5 millones a \$6

millones por año en apoyo de O&M en cada uno de estos tres años fiscales.⁵¹ El apoyo de O&M espera reducir la cantidad de fondos disponibles para el desarrollo de nuevas estaciones de servicio de hidrógeno por aproximadamente dos a cuatro estaciones por año fiscal, a un estimado siete u ocho estaciones. Dado el potencial de futuros déficit en la capacidad de la estación, la Comisión de Energía continuará las discusiones con ARB y las partes interesadas para asegurar que todos los fondos disponibles para el reabastecimiento de combustible de hidrógeno se utilicen de la manera más eficaz para estimular la pronta adopción de FCEV.

Si el promedio de parte del costo de desarrollo de infraestructura de estación de la Comisión de Energía permanece en \$1.8 millones de dólares a \$2.1 millones de dólares para cada estación, y un año de financiación de O&M se necesita para todas las estaciones en funcionamiento en el año fiscal 2016/2017, la Comisión de Energía estima que una asignación de 20 millones de dólares será capaz de financiar la instalación de aproximadamente siete nuevas estaciones. Este escenario se espera que resulte en la escasez de capacidad por 2021 y demorar la terminación de la red inicial de 100 estaciones hasta el 2023. Para evitar estas situaciones, la Comisión de Energía puede alterar los requisitos y la estructura de financiación de las futuras solicitudes, como el ofrecimiento de incentivos para mayor capacidad y estaciones más económicas. La Comisión de Energía también puede considerar mecanismos de financiación alternativos y opciones para fomentar la inversión privada así como el mercado de combustible de hidrógeno madura. Las estaciones de legado, que tienen equipos obsoletos o inoperable, también pueden ser elegibles para actualización de financiación para regresar las estaciones a pleno uso.

Para el año fiscal 2016-2017, la Comisión de Energía asigna el máximo de \$20 millones de dólares autorizados en virtud de AB 8 para infraestructura de reabastecimiento de combustible de hidrógeno. Esta financiación proporcionará apoyo de O&M para estaciones en funcionamiento y continuar el despliegue de la infraestructura de recarga de hidrógeno en preparación para el aumento de ventas de FCEV.

Infraestructura de Abastecimiento de Gas Natural

Vehículos de gas natural en California dependen de una combinación de estaciones de repostaje público y privado capaz de dispensar gas natural comprimido (CNG) y/o gas natural licuado (LNG). California encabeza los Estados Unidos en el número de estaciones de repostaje de CNG y de LNG, con más de 500 estaciones de CNG públicas o

51 La cantidad de fondos para ser proporcionados apoyo a O&M para futuras estaciones todavía está bajo evaluación. En la medida en que los costes de O&M son inferiores a los estimados, o para que los operadores de la estación puedan recuperar los costos de O&M desde el aumento de las ventas al por menor, la cantidad puede reducirse en el futuro.

privadas y alrededor de 45 estaciones de LNG públicas o privadas.⁵² En relación con la mayoría de los otros combustibles alternativos, abastecimiento de gas natural es comercialmente maduro y se basa en una infraestructura de ductos de gas natural existente en todo el estado.

El costo de una estación de combustible de gas natural depende de muchos factores, incluyendo el tamaño del compresor, capacidad de almacenamiento y capacidades de dispensación de LNG o CNG. Los costos oscilan entre los \$500,000 para las pequeñas estaciones de CNG a varios millones de dólares para los grandes combinados de estaciones de repostaje LNG-CNG. Basado en esta gama de costos y las necesidades de los beneficiarios de los fondos, la Comisión de Energía ha ofrecido hasta \$500,000 en fondos de ARFVTP para apoyar estaciones de CNG y hasta \$600.000 para estaciones de dispensación de LNG.

Especialmente en el caso de estaciones privadas para las flotas, el costo de instalación de una estación de combustible de gas natural puede ser incorporado en el ahorro de combustible a largo plazo que resultan del cambio a vehículos de gas natural. Otros métodos de financiación, tales como la Tarifa de Servicios de Compresión ofrecido por la Compañía de Gas del Sur de California (SoCal Gas), también están disponibles. Esta tarifa permite a SoCal Gas a planificar, diseñar, adquirir, construir, poseer, operar y mantener los equipos de compresión en las instalaciones del cliente a cambio de una cuota sobre el gas natural dispensado. Como el costo de compresores puede oscilar de 25 a 50 por ciento del costo total de la estación, los métodos de financiación como ésta puede ser una solución viable para pagar los costes de la estación. La capacidad de muchos operadores de estaciones para obtener financiamiento se refleja en los recientes planes de inversión, con las asignaciones de fondos para vehículos de gas natural significativamente superiores a las asignaciones de fondos para la infraestructura de abastecimiento de combustible.

Por esta razón, la Comisión de Energía ha priorizado su financiación de ARFVTP de la infraestructura de abastecimiento de gas natural a las entidades que no puedan tener acceso al capital necesario para esas inversiones a largo plazo. La más reciente solicitud para proyectos de infraestructura de abastecimiento de gas natural, PON-14-608, limitó solicitantes exclusivamente a los distritos escolares público de K-12 y otras entidades públicas ubicadas en California. De los 13 candidatos que recibieron financiación en virtud de esta solicitud, 10 fueron distritos escolares de California, y 3 fueron otras entidades públicas tales como ciudades en California y distritos sanitarios. Estos 13 premios, con un total de casi \$5.5 millones de dólares, representaron a todas las solicitudes recibidas durante la calificación de la solicitud. Futuras solicitudes de

52 Observaciones presentadas por la Coalición de Vehículos de Gas natural de California a la Comisión Energética docket 14-ALT-01, TN 74034. El 21 de Noviembre de 2014.

infraestructura de abastecimiento de gas natural probablemente seguirán limitando los solicitantes a los distritos escolares y los gobiernos municipales para ayudar en la conversión o la sustitución de vehículos antiguos de gasóleo. Esto proporcionará beneficios de salud pública, especialmente para niños en edad escolar, que están desproporcionadamente afectados por las emisiones de estos vehículos y son más susceptibles a los efectos adversos de la exposición a contaminantes.

Gas natural convencional puede ofrecer modestas reducciones de GHG en comparación con la gasolina y el gasóleo y ha sido una de las primeras fuentes de las reducciones de GHG para inversiones de ARFVTP. En el Análisis de beneficios de NREL de la ARFVTP, la infraestructura de gas natural a representó aproximadamente dos tercios de la estimación a corto plazo de los beneficios de reducción de GHG bajo la categoría infraestructura de abastecimiento, a pesar de la comparativamente pequeña inversión de \$21 millones de ARFVTP para instalar 54 CNG y 11 LNG estaciones de gas natural. Este resultado se debe principalmente a la gran cantidad de combustible distribuido, así como el pequeño número de estaciones que están distribuyendo gas natural renovable. El potencial de fugas de metano que pueden haber, sin embargo, corre el riesgo de socavar cualquier ventaja de GHG de de gas natural convencional. Además, así como los motores de gasóleo han llegado a ser más limpios, gas natural ya no puede proporcionar ningún beneficio importante de reducción de NOx, excepto en el caso de motores de bajo NOx. Estas cuestiones se analizan en mayor profundidad en la sección de Vehículos de Gas Natural, aunque las mismas inquietudes son aplicables a la infraestructura de abastecimiento de gas natural.

A pesar de las preocupaciones mencionadas, el riesgo de fugas de metano se reduce significativamente con el uso de biométano. A diferencia del gas convencional, gas natural biométano puede tener una de las intensidades de carbono más bajas de cualquier combustible alternativo y se produce a menudo en o cerca del punto de distribución de combustible. Teniendo en cuenta estas consideraciones, el futuro de las solicitudes de infraestructura de abastecimiento de gas natural pueden poner una mayor énfasis en o contienen requisitos específicos para la incorporación de biométano.

En el año fiscal de 2015-16, la Comisión de Energía asignó \$5 millones para infraestructura de gas natural, que fue más del triple de la cantidad asignada para el año fiscal 2014-2015. Este nivel de financiación no estaba destinado a seguir en los años posteriores, sino que estaba destinado a proporcionar una útil ocasión para los distritos escolares y los gobiernos municipales para la actualización de la infraestructura fuera de plazo. En el uso de esta financiación en la última convocatoria de la infraestructura de gas natural, PON-14-608, la Comisión de Energía fue capaz de financiar todos los proyectos elegibles, con un total de 13 becas por \$5,5 millones.

Para el año fiscal 2016-2017, la Comisión de Energía destina \$2,5 millones para la infraestructura de abastecimiento de gas natural. El personal cree que la demanda

futura de la financiación de la infraestructura de gas natural serán atendida adecuadamente por los niveles de financiación propuestos en esta actualización del plan de inversiones. Mientras se espera que el gas natural siga desempeñando un papel importante en la reducción de las emisiones y el uso del petróleo, el combustible está madurando, y incentivos de ARFVTP tienen menos efecto que otras opciones de financiamiento disponibles.

Resumen de Asignaciones de Infraestructura de Combustibles Alternativos

Tabla 19: FY 2016-2017 Fondos Para Infraestructura de Combustibles Alternativos

<p>Infraestructura de Carga Eléctrica</p> <p>Objetivos Pertinentes de Política:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de GHG - Reducción de Petróleo - Nivel de Combustible Bajo en Carbono - Calidad del Aire - Mandato ZEV 	<p>\$17 Millones</p>	<p>Ningún cambio en relación con el Año Fiscal 2015-16</p>
<p>Infraestructura de Recarga de Hidrógeno</p> <p>Objetivos Pertinentes de Política:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de GHG - Reducción de Petróleo - Nivel de Combustible Bajo en Carbono - Calidad del Aire - Mandato ZEV 	<p>\$20 Millones</p>	<p>Ningún cambio en relación con el Año Fiscal 2015-16</p>
<p>Infraestructura de Abastecimiento de Gas Natural</p> <p>Objetivos Pertinentes de Política:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de Petróleo - Calidad del Aire - Nivel de Combustible Bajo en Carbono - Reducción de GHG (con incorporación de biométano) 	<p>\$2.5 Millones</p>	<p>Disminución de \$2.5 Millones en relación con el Año Fiscal 2015-16</p>
<p>Total</p>	<p>\$39.5 Millones</p>	

Fuente: Comisión de Energía de California.

Capítulo 5: Combustible Alternativo y Tecnología Avanzada de Vehículos

Demostración y Ampliación de Tecnología de Vehículos que pesan más de 10,000 libras

Vehículos que pesan más de 10,000 libras, definidos aquí como vehículos con un peso bruto vehículo (GVWR) de 10,000 libras, representan una pequeña proporción del abastecimiento de vehículos registrados en California: aproximadamente 952,000 de 29.1 millones, o el 3 por ciento.⁵³ Debido a la menor eficiencia de combustible y mayor número de millas recorridas por año, vehículos que pesan más de 10,000 libras son responsables de aproximadamente el 23 por ciento de las emisiones de GHG en carretera.⁵⁴ Por esta razón, representan una oportunidad significativa para reducir GHG mientras se concentra en un número relativamente pequeño de vehículos.

Además de reducir GHG, pasando a cero- y casi-cero-emisiones a vehículos que pesan más de 10,000 libras aportará importantes beneficios de la calidad del aire, especialmente cerca de los puertos y a lo largo de corredores de transporte de mercancías que tengan alto tráfico de estos vehículos. La orden ejecutiva B-32-15, emitida por el Gobernador Brown en Julio de 2015, toma nota de los efectos que tiene sobre el transporte de mercancías de la calidad del aire y las emisiones de GHG, y ordena la elaboración de un plan para mejorar la eficacia del transporte, la transición a tecnologías con cero emisiones, y aumentar la competitividad del sistema de transporte de California. La Comisión de Energía también está trabajando en colaboración con cinco puertos a lo largo de California, incluyendo los puertos de Hueneme, Long Beach, Los Ángeles, Oakland y San Diego. La colaboración permitirá identificar y aplicar conceptos de proyectos de transporte que ayudan a lograr el clima de California y objetivos de aire limpio atendiendo a las necesidades de los puertos. Financiación de ARFVTP bajo esta categoría será necesario para apoyar la carga sostenible y alcanzar los objetivos de la Orden Ejecutiva B-32-15, y está destinada a apoyar los esfuerzos de colaboración de los puertos.

53 Basado en el análisis de la Oficina de Análisis de Demanda de la Comisión de Energía de California, con datos del Departamento de Vehículos Motorizados de California.

54 Junta de Recursos de Aire de California. Inventario de Gases de Efecto Invernadero de California para 2000-2013. 24 de Abril 2015. Disponible en http://www.arb.ca.gov/cc/inventory/data/tables/ghg_inventory_scopingplan_2000-13_20150424_1.pdf.

Proporcionando opciones a cero- y casi-cero-emisiones para vehículos que pesan más de 10,000 libras es difícil, sin embargo, porque el combustible y la tecnología deben ser cercanamente emparejados a las necesidades de la aplicación del vehículo. Por ejemplo, una solución de baja emisión, tales como un sistema eléctrico híbrido podría ser apropiado para los camiones de reparto urbano con muchas paradas y arranques, pero ofrecen poco beneficio a los camiones de transporte a larga distancia. Del mismo modo, un sistema eléctrico de batería podría ser apropiado para un vehículo que puede recargar toda la noche pero inadecuado para los camiones que operan en horarios irregulares o tienen impredecibles rutas de viaje. Proporcionando la solución correcta para la aplicación correcta es, por eso, un elemento clave en la reducción de GHG en este sector de vehículo. Aunque ciertos combustibles y tecnologías pueden resultar en menores reducciones de emisiones por vehículo que los de tecnologías ZEV, sin embargo, ofrecen un mercado temprano, opción rentable para las reducciones de las emisiones cuando estas tecnologías avanzadas no son prácticas.

La Comisión de Energía ha aportado \$93.7 millones en financiación de ARFVTP para una amplia variedad de tipos de combustible y tecnología que pueden ser incorporados en California en camiones y autobuses. La Tabla 20 resume la cartera de proyectos de demostración de tecnología avanzada de vehículos que la ARFVTP ha apoyado en el sector de vehículos que pesan más de 10,000 libras. El apoyo financiero para los proyectos de demostración y precomerciales pueden conducir a una reducción de los costes para las futuras generaciones de vehículos de tecnología avanzada. Por otra parte, demostrando la viabilidad y fiabilidad de estas tecnologías en el campo, estos proyectos pueden aumentar el interés de los posibles adoptantes de flota. Los proyectos también pueden informar sobre el desarrollo de futuras normas para las reducciones de las emisiones y el consumo de combustible para camionetas.⁵⁵

55 A través de su Programa Nacional de Servicio Pesado desarrollado conjuntamente, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos y la Administración Nacional de Seguridad de Transporte de Autopista han desarrollado un plan de cinco años para reducir las emisiones de GHG y mejorar la eficiencia del combustible de vehículos que pesan menos y más de 10,000 libras para modelos de los años 2014-2018. La siguiente fase de las normas, más allá de los modelos del año 2018, está prevista para Marzo de 2016.

Tabla 20: Proyectos de Demostración Apoyados por ARFVTP

Vehículo/Tipo de Tecnología	# de Proyectos	Cantidad de Unidades	Financiación ARFVTP (en millones)
Híbridos que pesan menos de 10,000 Libras PHEVs y BEVs	8	164	\$15.8
Híbridos que pesan más de 10,000 Libras PHEVs y BEVs	10	30	\$23.3
Buses Eléctricos	7	35	\$14.6
Camionetas de Gas Natural	5	11	\$11.3
Celda de Combustible de Camiones y Autobuses	7	13	\$14.5
Vehículo-a-la-Red	4	6	\$7.0
Híbridos de Terreno	2	2	\$4.5
Híbridos de E85.	1	1	\$2.7
Total	44	262	\$93.7

Fuente: Comisión de Energía de California.

La más reciente solicitud de proyectos de demostración de tecnología avanzada de vehículos que pesan menos y más de 10,000 libras, PON-14-605, fue lanzada en Diciembre de 2014. La solicitud proporcionó más de \$31 millones a 11 proyectos, que demostrará precomercial motores de combustibles alternativos y tecnologías de propulsión en los vehículos con un peso bruto vehicular de más de 10,000 libras. Diecisiete propuestas de calificación adicional solicitando \$40 millones fueron recibidas pero no pudieron ser financiadas, que se tradujo en una tasa de 130% de sobresuscripción para la solicitud. Proyectos financiados en el marco de la PON-14-605 incluye varios tipos de vehículos innovadores que previamente no han sido financiados por la ARFVTP, tales como rechazar camiones todo-eléctrico, celdas de combustible de hidrógeno de camiones de carretaje Clase 8, y vehículos blindados de carga de gas natural. Además, todos los proyectos financiándose en virtud de esta solicitud se están llevando a cabo en las comunidades desfavorecidas, según lo determinado por el instrumento CalEnviroScreen 2.0.

La mayoría de los proyectos calificados presentados al PON-14-605 pidieron premios en o cerca del máximo nivel de financiación. Mientras anteriores solicitudes predominantemente financiaron vehículos que pesan menos de 10,000 libras y vehículos híbrido, las tecnologías y las capacidades de sistema de propulsión disponibles para los fabricantes de vehículos han progresado. Muchos de los proyectos financiados a través de PON-14-605 están demostrando tecnologías para cero-emisiones de sistema de propulsión en las primeras etapas de comercialización o están instalando avanzados sistemas de propulsión en vehículos más grandes y más capaces. Mientras se espera que los proyectos financiados por esta categoría reduzcan significativamente GHG y criterios de emisiones contaminantes sobre una base unitaria, de este modo proporcionando beneficios de salud pública, los vehículos tienen mucho

mayor costos diferenciales que gasolina convencional o vehículos de gasóleo. Apoyando vehículos de tecnología avanzada en estas primeras fases de desarrollo cuando el coste diferencial alto puede ser costoso, pero aumentará la probabilidad de un ulterior desarrollo. Como la tecnología del vehículo y los mercados maduran, los propietarios y los operadores serán capaces de llevar a cabo grandes proyectos de demostración e implementación, reduciendo aún más las emisiones. Eventualmente las tecnologías más prometedoras y adecuadas de vehículos alcanzarán su madurez comercial, permitiendo que los vehículos tengan un impacto significativo sobre las emisiones de GHG a nivel estatal y los criterios de contaminación.

En futuras solicitudes, la Comisión de Energía puede considerar la apertura de financiación ARFVTP para permitir el desarrollo de tecnología y proyectos de demostración que no implican necesariamente la propulsión. Ejemplos de esos proyectos pueden incluir sistemas de transporte inteligente y demostraciones de vehículo autónomo, que pueden reducir las emisiones y consumo de combustible sin necesidad de sistemas de combustible alternativo. Solicitaciones futuras también pueden centrarse en corredores de transporte de mercancías en un esfuerzo global de reducir las emisiones y el uso de petróleo y mejorar la sostenibilidad. Estos proyectos pueden incluir ambos aspectos de propulsión y nonpropulsion, tales como los vehículos de combustible alternativo, la infraestructura, el transporte y otras avanzadas tecnologías.

Las grandes fuentes de energía en batería uso-mediano y uso-pesado de los vehículos eléctricos de celda de combustible pueden ser capaces de servir como un vehículo-a-red posesión capital para equilibrar la carga y respuesta a los desastres. Para evaluar la viabilidad económica y técnica de PEVs participando en vehículo-a-red, los servicios de la Comisión de Energía financiaron un proyecto de demostración a vehículo-a-red en la Base de la Fuerza Aérea de Los Angeles. El proyecto de demostración se convirtió en una parte de la flota no-táctica de vehículos para PEVs nontactical que son capaces de optimizar las interacciones de red-de-vehículo para capitalizar en respuesta a la demanda y a los servicios auxiliares de los mercados. Los datos recogidos en este proyecto apoyarán el vehículo-de-red uso de PEVs y tecnologías asociadas en California.

Muchos vehículos provisionados de combustible alternativamente que pesan menos y más de 10,000 libras también requieren infraestructura de reabastecimiento especializadas. Por ejemplo, mientras que los vehículos que pesan menos de 10,000 libras utilizan el estándar de Nivel 1, Nivel 2, o cargadores rápidos DC, vehículos eléctricos que pesan más de 10,000 libras a menudo requieren sistemas que proporcionan significativamente mayores niveles de tensión y potencia. En pasadas solicitudes, esta infraestructura de reabastecimiento no era elegible para recibir financiamiento. Ya que la infraestructura de reabastecimiento especializada puede agregar costos significativos y afectar la viabilidad financiera de los proyectos de demostración, la Comisión de Energía podría considerar hacer esta infraestructura elegible para financiamiento en combinación con los vehículos asociados.

En Diciembre de 2015, la Comisión de Energía organizó un Taller de Revisión de Méritos del Comisario Principal de Tecnología para vehículos que pesan menos y más de 10,000 libras. Los fabricantes y ensambladores de vehículos con combustibles alternativos y componentes participaron en el taller, ofreciendo una visión general de los proyectos financiados por ARFVTP y discutiendo los elementos clave del éxito del proyecto. El debate indicó que muchos tipos de vehículos de combustible alternativo han progresado desde la fase de prueba de concepto a una fase de los primeros en adoptar de desarrollo, permitiendo a los fabricantes a acceder a un mercado más amplio.

Mientras que la Comisión de Energía ha centrado su financiación de ARFVTP en los proyectos de demostración, el híbrido y Camiones y Autobuses Cero-Emission Proyecto de Valor de Incentivos (HVIP) administrada por el ARB proporciona incentivos para la implementación de híbridos, baterías eléctricas, y camiones y autobuses de pilas de combustible. Estas dos actividades son coordinadas con regularidad para asegurarse de que los candidatos no hagan "doble inmersión" en ambas fuentes de financiación, así como para fomentar la capacidad de los beneficiarios de los fondos para graduarse en proyectos de demostración a pequeña escala de proyectos de implementación a larga escala con el tiempo. Desde su lanzamiento en 2010, HVIP ha proporcionado \$70 millones en incentivos para ayudar a las flotas de California comprar unos 450 camiones y autobuses de cero-emisiones y 2,000 camiones híbridos con cada incentivo promediando \$28,773.⁵⁶

Además de HVIP, ARB también financia otros proyectos de demostración implementación de vehículo que pesan más de 10,000 libras a través de sus inversiones en transporte bajo en carbono. El Proyecto de Ley Senatorial 1204 (Lara, capítulo 524, estatutos de 2014) permite ARB para financiar el desarrollo, demostración precomercial piloto, y pronto despliegue comercial de camiones de cero- o casi-cero-emisiones, autobuses, vehículos todoterreno y tecnologías de equipos. La Comisión de Energía continuará supervisando y considerar las futuras asignaciones GGRF al desarrollar el plan de inversiones y las solicitudes de actualización de ARFVTP.

Cualquier afluencia de nuevos fondos mejorarán la capacidad de premiados de ARFVTP a cambiar de manifestaciones iniciales del vehículo hacia una mayor comercialización. Los proyectos piloto y de demostración financiados por medio de GGRF se dirigen a proyectos medianos y de gran escala. Por comparación, los proyectos de demostración financiado por ARFVTP se concentran en un menor número de vehículos por proyecto, como se refleja en la Tabla 20. En consecuencia, fondos ARFVTP se necesitan para apoyar proyectos de demostración de tecnologías avanzadas

56 Junta de Recursos de Aire de California. *Documento de debate para el Tercer Taller Público sobre el desarrollo del el año fiscal 2016-17, Plan de Financiación para las Inversiones en el Transporte con Bajas Emisiones de Carbono y el Programa de Mejora de la Calidad del Aire (AQIP)*. Marzo 25, 2016. Disponible en http://www.arb.ca.gov/msprog/aqip/meetings/040416_discussion_doc.pdf.

que aún no son capaces de escalar hasta los grandes proyectos financiados a través de las inversiones de transporte de ARB bajo en carbono.

A diferencia de los principales fabricantes de vehículos con un mayor acceso a la financiación privada y programas federales más grandes, estas empresas a menudo buscan el apoyo de la Comisión de Energía para salvar el espacio entre fondos iniciales de capital para el desarrollo de prototipos y los ingresos procedentes de la pronta comercialización. A menos que esta financiación sea emparejada con fondos adicionales para expandir la fabricación tras el éxito de las manifestaciones, las empresas pueden encontrarse incapaz de avanzar a partir de pequeñas actividades de demostración financiadas por el ARFVTP y mayores actividades de despliegue precomerciales financiadas por el ARB. Por esta razón, la Comisión de Energía combinó las anteriores Instalaciones de Fabricación, equipo, asignación de capital circulante en esta categoría, comenzando con la *Actualización del Plan de Inversión para el Año fiscal 2015-16*. El alcance ampliado de esta asignación proporcionará a los solicitantes una oportunidad de llevar a cabo pequeños proyectos de demostración, con la posibilidad de dimensionar o rediseñar las líneas de montaje o de fabricación, según corresponda.

Para el año fiscal 2016-2017, la Comisión de Energía destina \$23 millones para esta categoría. Este aumento de la asignación con respecto a años anteriores es apropiado basado en la sobresuscripción significativa de solicitudes anteriores. Financiación adicional para esta categoría es también necesario para abordar adecuadamente las próximas actividades de carga sostenible, tecnologías de nonpropulsion, y el incremento de los costos asociados con los sistemas más avanzados de propulsión y de vehículos más capaces. Solicitaciones financiadas con esta asignación se centrarán en la demostración y la escala de los vehículos y las tecnologías avanzadas para el transporte de mercancías, como se espera que mercancías sostenibles desempeñen un papel más destacado en el logro de los GHG de California y objetivos de criterios de reducción de emisiones contaminantes. La financiación adicional también será necesaria si solicitudes futuras financian especializada infraestructura de repostaje de combustible.

Vehículos de Gas Natural

Vehículos de gas natural representan un fácilmente disponible y económicamente competitivo combustible alternativo non-petróleo. Vehículos a gas natural que pesan menos y más de 10,000 libras representan el mayor número de vehículos con combustibles alternativos en cada clase, con más de 17,000 en las carreteras de California; sin embargo, esto es todavía menos del 2 por ciento de dichos vehículos. Además, hay más de 25,000 automóviles de gas natural que pesan menos de 10,000 libras, camiones y furgonetas dentro del estado.⁵⁷ Mientras que los precios de la

⁵⁷ Basado en el análisis de la Oficina de Demanda de Análisis de la Comisión de Energía de California, con los datos del Departamento de Vehículos Motorizados de California.

gasolina y el gasóleo han fluctuado en los últimos años, el precio de venta del CNG se ha estabilizado en niveles inferiores. En Octubre de 2015, el precio promedio del CNG por galón de gasóleo equivalente (DGE) en estados de la Costa Oeste fue aproximadamente \$2.68, comparado con \$2.80 por galón de gasóleo, lo que se traduce en una diferencia en precio favorable de \$0.12 por DGE.⁵⁸ Mientras aún ventajoso, esto es una décima parte de la diferencia de precio observado en Octubre de 2014 y puede afectar negativamente a la relación coste-eficacia de los vehículos de gas natural. Como resultado, los propietarios de vehículos pueden ser menos propensos a cambio de combustibles convencionales para CNG, mientras que el precio de los combustibles de petróleo sigue siendo bajo. Las flotas, sin embargo, pueden ser capaz de obtener significativamente más precios bajos de CNG que los que ofrecen en estaciones minoristas contratando directamente con los proveedores locales de gas natural.⁵⁹ El personal de la Comisión de Energía continuará supervisando la diferencia entre el precio de la gasolina y CNG, incluyendo cómo afecta la necesidad de incentivos y la demanda de vehículos CNG.

En respuesta al crecimiento del suministro y la demanda de gas natural, la legislatura aprobó Ley de Asamblea 1257 (Bocanegra, Capítulo 749, Estatutos de 2013), también conocida como la "Ley del Gas Natural." Esta ley tarea la comisión de energía con el desarrollo de un informe para "identificar estrategias para maximizar los beneficios obtenidos a partir de gas natural, incluyendo biométano para propósitos de esta sección, como fuente de energía, ayudando al estado darse cuenta de los costos y beneficios ambientales ofrecidos por gas natural."⁶⁰ Esto incluye el uso del gas natural como combustible en el sector del transporte. La Comisión de Energía celebró dos seminarios en 2015 para recabar observaciones sobre cómo el gas natural y el biométano afectarán al sector del transporte, así como a el desarrollo del Informe 2015 AB 1257 en general.⁶¹ El primero de estos informes fue completado por el 1 de Noviembre de 2015, y el informe se actualizará cada cuatro años.

En Septiembre de 2015, el ARB readoptó los LCFs, que incluyó un cambio de los Gases de Efecto Invernadero de California, Emisiones Reguladas, y Uso de Energía en el Modelo de Transportación (CA-GREET) 1.8b para CA-GREET 2.0. Como parte de los cálculos

58 Departamento de Energía de U.S., *Informe de Combustibles Alternativos de Ciudades Limpias*, Octubre de 2015. Disponible en http://www.afdc.energy.gov/uploads/publication/alternative_fuel_price_report_october_2015.pdf.

59 Departamento de Energía de U.S., *Informe de Combustible Alternativo de Ciudades Limpias*, Julio de 2015. Disponible en http://www.afdc.energy.gov/uploads/publication/alternative_fuel_price_report_july_2015.pdf.

60 Recursos Públicos de California Sección Código 25303.5(b).

61 Presentaciones, Comentarios, y la transcripción de este taller están disponibles en http://www.energy.ca.gov/2014_energypolicy/documents/#06232014.

revisados en CA-GREET 2.0, los valores de intensidad de carbono de gas natural convencional han aumentado a causa de la mayor intensidad energética de canalización, fugas de metano superiores a las estimaciones, y mayores emisiones del tubo de escape.⁶² Aunque el valor revisado de intensidad de carbono del CNG es menos beneficioso de lo que se había supuesto anteriormente, todavía provee las reducciones de GHG frente a la gasolina y el gasóleo. Estas emisiones de GHG en el ciclo de vida también pueden reducirse significativamente con la introducción de biométano, que posee algunos de los valores de intensidad de carbono más bajo establecido por la LCFS. CNG creado por medio de biogás a partir de aguas residuales ofrece reducciones de GHG en el ciclo de vida tanto como el 92 por ciento en comparación con el gasóleo, mientras que biométano derivado de la digestión anaeróbica alto en sólidos puede reducir el ciclo de vida de GHG por arriba de 125%.⁶³ Uso de Biométano para el transporte ha aumentado de forma constante, representando 49 por ciento de créditos del gas natural LCFS en el segundo trimestre de 2015. El potencial para la producción de combustible en el estado es alto, y compañías ofrecen productos de gas natural renovable sobre una base comercial, tales como Redimir por Energía Limpia de Combustibles. Redimir se anuncia como un producto de gas natural renovable hasta un 90 por ciento de las emisiones de carbono más bajas que el combustible diesel.

Investigaciones en curso sobre fugas de metano provenientes de la producción y la infraestructura de la transmisión proporcionará oportunidades para perfeccionar aún más el potencial de reducción GHG del gas natural y el biométano, así como el potencial para identificar y eliminar las emisiones fugitivas de metano en el futuro. El Fondo de Defensa del Medio Ambiente, por ejemplo, se ha asociado con varias universidades, productores de gas natural, y las utilidades para identificar el grado de fugas de metano a lo largo de la cadena de suministro de gas natural.⁶⁴

Vehículos de gas natural también pueden ofrecer la oportunidad de más bajos criterios de emisiones contaminantes. Aunque históricamente los camiones de gas natural tenían una ventaja en la reducción de NOx y otras emisiones, las normas de 2010 de emisiones

62 CA-GREET listas 1.8b EER- Valores Ajustados de la Intensidad de Carbono de 98.03 g/MJ para Gasóleo de Azufre Ultra bajo y 75.57 g/MJ para CNG de América del Norte. Datos obtenidos de la Junta de Recursos de Aire de California *CA-GREET 1.8b versus 2.0 CI: Tabla Comparativa, que* está disponible en http://www.arb.ca.gov/fuels/lcfs/lcfs_meetings/040115_pathway_ci_comparison.pdf. CA-GREET listas 2.0 EER-Ajustada (0.9 EER para gas natural), Valores Ajustados de la Intensidad de Carbono de 102.01 g/MJ para Gasóleo de Azufre Ultra bajo y 87.08 g/MJ para CNG de América del Norte. Los datos obtenidos de la *Orden de Reglamento Definitivo del Estándar de Combustible Bajo en Carbono*, que está disponible en <http://www.arb.ca.gov/regact/2015/lcfs2015/finalregorderlcfs.pdf>.

63 Junta de Recursos de Aire de California. *Orden de Reglamento Definitivo del Estándar de Combustible Bajo en Carbono (Tabla 6)*. 2015. Disponible en: <http://www.arb.ca.gov/regact/2015/lcfs2015/finalregorderlcfs.pdf>.

64 Fondo de Defensa del Medio Ambiente. *¿Qué Tiene que Pasar para Obtener Beneficios Sostenidos a partir del Gas Natural?* <http://www.edf.org/methaneleakage>.

de gasóleo han hecho que las emisiones procedentes de los dos tipos de combustible sean aproximadamente igual en nuevos vehículos que pesan menos o más de 10,000 libras. En 2013, el ARB aprobó un reducido opcional estándar de emisión de NOx de los vehículos que pesan más de 10,000 libras que pueden alentar a los fabricantes de motores para demostrar su reducción de emisiones. El estándar incluye niveles de NOx que son 50, 75 y 90 por ciento inferior al actual 0.20 gramos por hora de potencia de freno estándar de emisión. La declaración inicial de motivos de la norma voluntaria sugiere que motores de gas natural de servicio pesado pueden ser la principal tecnología inicial para cumplir los más agresivos objetivos 75 por ciento y un 90 por ciento de reducción de NOx.⁶⁵ En Septiembre de 2015, un motor de gas natural de Cummins Westport Inc. se convirtió en el primero en recibir las certificaciones de emisiones tanto de la EPA de U.S. y ARB en el 90 por ciento de reducción de NOx nivel de 0.02 gramos por hora de potencia de freno.⁶⁶ El motor se espera estar disponible tan pronto como Abril de 2016. Tecnologías como estas tienen el potencial de seguir apoyando el desarrollo del mercado de camiones de gas natural que pesan menos o más de 10,000 libras. Utilizando ambos biométano y motores de bajo NOx, camionetas de gas natural tienen el potencial para reducir contaminantes criterio y GHG a niveles cercanos a los de cero emisiones BEVs y FCEVs. Se espera que CR&R Incorporated opere la primera flota en el país que combina combustible biométano y camionetas de gas natural bajas en NOx. Este proyecto se llevará a cabo en sus instalaciones de digestor anaerobio en el condado de Riverside, que fue financiado parcialmente por el ARFVTP.

La ARFVTP ha proporcionado un apoyo significativo a la fecha para el despliegue de vehículos de gas natural, tal como se resume en la Tabla 21. Dos grandes premios para la implementación de los vehículos de gas natural vinieron de costo compartido de ARFVTP de proyectos exitosos en virtud de la Ley de Recuperación y Reinversión Estadounidense de 2009. Después de eso, la Comisión de Energía liberó dos solicitudes (PON-10-604 y PON-11-603) que ofrecieron primero-en-llegar primero-en-ser-servido primero-servido incentivos de comprar abajo para la venta de automóviles y camiones gas natural. Incentivos de vehículo fueron adaptados a las clases de peso del vehículo, para reflejar el aumento incremental de los costos de vehículos de gas natural como de aumento de peso bruto del vehículo (GVW). Como resultado, estas inversiones han favorecido a las clases de vehículos que pesan más de 10,000 libras (tanto en términos de números y financiación), que ofrecen las mayores oportunidades por vehículo para el

65 La Junta de Recursos del Aire. *Informe del Personal: Declaración Inicial de Motivos para Reglamentación Propuesta*. Octubre 23, 2013. Disponible en <http://www.arb.ca.gov/regact/2013/hdghg2013/hdghg2013isor.pdf>.

66 Cummins Westport Inc. ISL G Motor de Gas Natural Cerca de Cero Certificado a Casi Cero - Primer motor de Gama Media en América del Norte para reducir las *emisiones de NOx a 90% de EPA 2010-*. El 5 de Octubre de 2015. Disponible en <http://www.cumminswestport.com/press-releases/2015/isl-g-near-zero-natural-gas-engine-certified-to-near-zero>.

desplazamiento del petróleo. Además, la Comisión de Energía emitió una tercera solicitud (PON-13-610) para incentivos de comprar bajo. Para esta solicitud, el personal reconfiguró niveles de incentivos de vehículo basado en el desplazamiento de combustible calculado para cada clase GVW por dólar ARFVTP, así como comparaciones con otros incentivos del vehículo. Los solicitantes bajo esta convocatoria han reservado o han sido pagado más de \$13.3 millones para casi 1,000 incentivos de vehículos de gas natural. ⁶⁷

Tabla 21: Financiación de ARFVTP para la Implementación de Vehículos de Gas Natural

Acuerdo de Financiación o Solicitud	Tipo de Vehículo	# de Vehículos	Financiación ARFVTP (en millones)
Los Gobiernos Asociados de San Bernardino (ARV-09-001)	Camiones que pesan más de 10,000 Libras	202	\$9.30
Gestión del Distrito de Calidad del Aire de la Costa Sur (ARV)-09-002	Camiones de Acarreo que Pesan más de 10,000 libras	132	\$5.1
Incentivos de Comprar Abajo PON-10-604 y PON-11-603 (Refleja todos los incentivos aprobados)	Hasta 8,500 GVW	245	\$0.7
	8,501-14,000 GVW	137	\$1.1
	14,001-26,000 GVW	198	\$4.2
	26,001 GVW y arriba	446	\$12.9
Incentivos de Comprar Abajo PON-13-610 (Refleja todos los incentivos aprobados y demás reservas)	Hasta 8,500 GVW	117	\$0.1
	8,501-16,000 GVW	286	\$1.7
	16,001-26,000 GVW	169	\$1.9
	26,001-33,000 GVW	0	\$0
	33,001 GVW y arriba	377	\$9.4
Proyecto de Incentivos de Vehículos de Gas Natural	TBD	500*	\$10.2
Total		2,809	\$56.6

Fuente: Comisión de Energía de California. *El número estimado de incentivos que serán provistos en virtud en el Proyecto de Incentivos de Vehículos de Gas Natural con la financiación actual.

ARFVTP incentivos para la compra de vehículos de gas natural están disponibles a través de Proyecto de Incentivos de Vehículos de Gas Natural (NGVIP), el cual es administrado por el Instituto de Estudios del Transporte de la Universidad de California, Irvine, de parte de la Comisión de Energía. Al igual que las anteriores

67 Este número refleja reservas de incentivo, que pueden o no ser plenamente utilizadas. En el caso de que una empresa no utilice todos sus reservados fondos de incentivo, la cantidad restante se convierte disponible para la siguiente empresa elegible para reservar.

solicitudes, la NGVIP proporciona incentivos basado en orden de llegada, primer llegado, primer servido a diferentes niveles, en función del peso bruto del vehículo. A diferencia de los anteriores programas de incentivos, sin embargo, el NGVIP proporciona los incentivos directamente a los compradores de vehículos. Los consumidores mostraron una fuerte demanda de estos incentivos y colocaron reservaciones de casi el doble de la cantidad de financiamiento disponible en el plazo de un mes a partir de la apertura del programa. Como parte del acuerdo de la Comisión de Energía con UC Irvine, el Instituto de Estudios de Transporte también analizará los datos del NGVIP para determinar los niveles apropiados de incentivo en el futuro, cuando los vehículos de gas natural serán capaz de crecer en el mercado sin subvenciones, y como combustible de gas natural puede ser mejor utilizado en la California en el mercado de vehículos menos o más de 10,000 libras. El plan de financiación combinado del año fiscal 2015-16 para las Inversiones de Transporte con bajo carbono del ARB y AQIP también incluye \$2 millones en financiamiento para proporcionar incentivos para la compra de camiones de bajo NOx.

El diferencial de costes iniciales para los motores de gas natural varían significativamente por el tamaño del motor y el proveedor. Aunque estos costes han disminuido en los últimos años, aún pueden ser hasta decenas de miles de dólares. Como resultado, los motores de gas natural son más económicos en aplicaciones para vehículos donde los costos de combustible constituyen un porcentaje más elevado del total de los costos de los vehículos, tales como camiones que pesan más de 10,000 libras que viajan miles de millas por año. En tales casos, el período de amortización de la inversión en un motor de gas natural puede ser de dos años o menos. Bajos precios de los combustibles derivados del petróleo, sin embargo, van a extender el período de amortización. Una vez que el diferencial de costo es pagado, el propietario del camion puede beneficiarse de importantes ahorros en costos de combustible durante la vida útil del camion y el motor.

A pesar de la intensidad de carbono de CNG es mayor de lo que se creía anteriormente, el combustible puede ofrecer reducciones de emisiones de GHG en comparación con la gasolina y el gasóleo. Además, el uso de biométano y tecnologías del motor bajas en NOx pueden reducir sustancialmente GHG y contaminantes emisiones criterio, proporcionando importantes contribuciones al cambio climático de California y los objetivos de calidad del aire. Por estas razones, la Comisión de Energía mantiene una asignación de \$10 millones para apoyar la implementación de los vehículos de gas natural para el año fiscal 2016-2017. La Comisión de Energía podría considerar la limitación de incentivos futuros para vehículos de bajo NOx, si un motor apropiado bajo en NOx es disponible para cada tipo de vehículo y categoría de peso. Además, los fondos de esta categoría pueden estar disponibles, independiente de los programas de incentivos existentes, para compras de flotas de vehículos de gas natural con bajo NOx que utilizan exclusivamente biométano para combustible. En la utilización de estos fondos, el personal continuará vigilando las revisiones de ciclo de

vida de las emisiones de GHG y buscar oportunidades para hacer más eficiente los incentivos por vehículo. El objetivo de largo plazo para incentivos del vehículo del ARFVTP es aumentar la familiaridad del consumidor y proveedor a un punto donde la producción de diversos tipos de vehículos de gas natural pueden crecer en el mercado sin subvenciones.

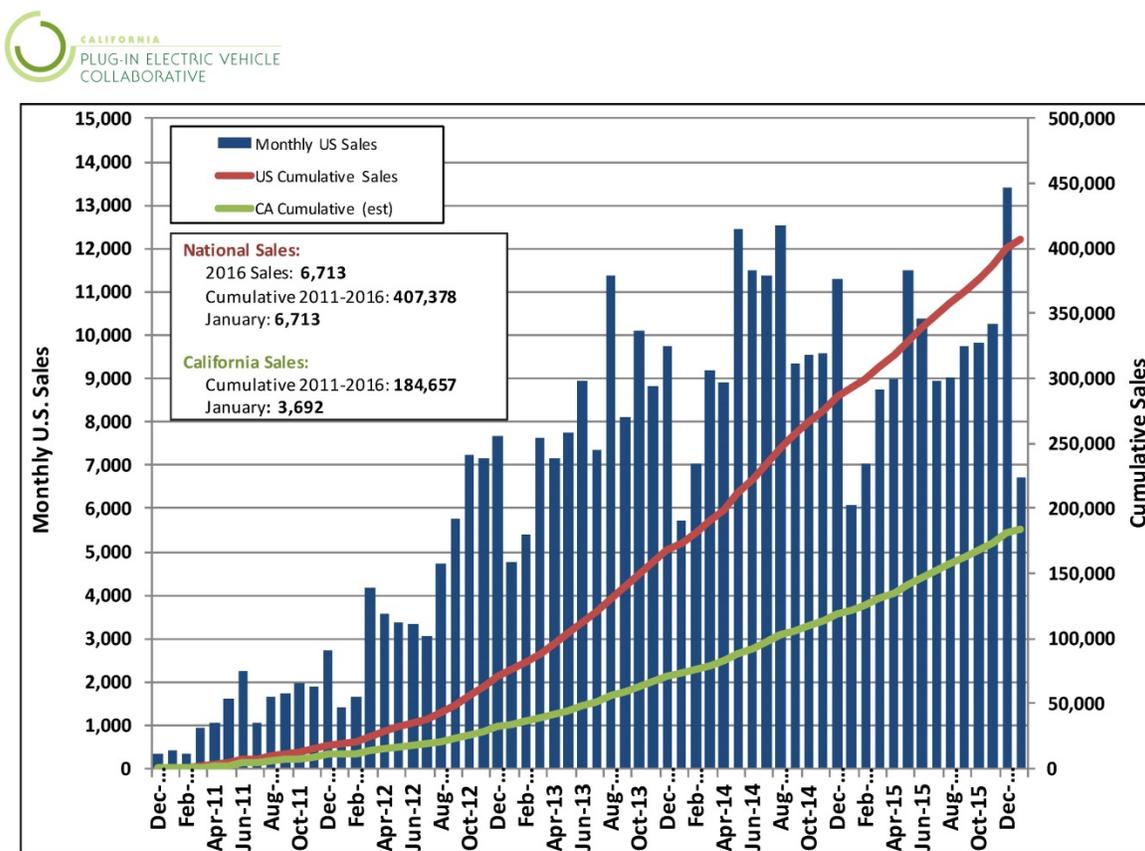
Vehículos Eléctricos que pesan menos de 10,000 Libras

El número constantemente creciente de PEVs que pesan menos de 10,000 libras vendidos en California ha sido un éxito temprano con el objetivo de desplegar 1.5 millones de ZEVs en 2025, así como a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, criterios de emisiones contaminantes y el uso de petróleo. Ventas acumulativas de PEV en California totalizaron más de 100,000 vehículos desde Diciembre de 2010 hasta Agosto de 2014, llegó a 150,000 vehículos sólo 12 meses más tarde, en Agosto de 2015, y superó los 184,000 en Enero de 2016.⁶⁸ Diecinueve modelos de vehículos eléctrico-y-batería y de enchufe híbrido eléctrico están disponibles para la venta en California, y adicionales nuevos modelos de alto-volumen o modelos rediseñados se espera que se lancen durante el año próximo.

68 Colaboración de Vehículos Eléctricos Enchufables de California. *Gráfico Detallado de Ventas Mensual*, el 3 de Febrero de 2016.

http://www.pevcollaborative.org/sites/all/themes/pev/files/1_jan_2016_Dashboard_PEV_Sales.pdf.

Figura 5: Ventas Nacionales y en California de PEVs



Note: Approximation assumes CA sales are 55% of national sales.
Reference: www.hybridcars.com

2/3/2016

Fuente: Colaboración de Vehículos Eléctricos Enchufables de California

A pesar de este notable comienzo, todavía hay importantes posibilidades y necesidad para la expansión del mercado de PEVs. Casi 28.1 millones de vehículos que pesan menos de 10,000 libras están registrados en California, y las ventas anuales han aumentado cada año desde 2010, alcanzando 1.8 millones de vehículos para 2014. PEVs representan menos de 1 por ciento de los vehículos que pesan menos de 10,000 libras en California. Para satisfacer el 80% de objetivo de reducción de gases de efecto invernadero para el año 2050, California necesitará transicionar la mayoría parte de su flota de peso menor que 10,000 libras a ZEVs. En el Informe de Octubre de 2015 del ARB de *Fuente Móvil de Estrategia*, actualizados escenarios de visión asumen todas las ventas de vehículos que pesan menos de 10,000 libras en 2050 son ZEVs y PHEVs, lo que se traduce en aproximadamente dos tercios de la flota en carretera siendo ZEVs PHEVs.⁶⁹ California, junto con otros 13 estatales, provinciales gobiernos nacionales, anunció en

69 Junta de Recursos de Aire de California. *Fuente Móvil de Estrategia*. Octubre de 2015. Disponible en <http://www.arb.ca.gov/planning/sip/2016sip/2016mobsr.htm>.

Diciembre de 2015 un objetivo para hacer que todos los nuevos vehículos de pasajeros ZEVs a más tardar en 2050. El anuncio por parte de esos gobiernos, que son los participantes en la Alianza Internacional de ZEV, ilustra el ímpetu mundial impulsar una transición a un sistema de transporte más limpio y sostenible.

Para ayudar a mantener el crecimiento de ambos PEVs y FCEVs, el ARB administra el Proyecto de Descuento de Vehículo Limpio como parte del AQIP. La CVRP proporciona incentivos a primer llegado, primer servido para estimular la compra o el arrendamiento de BEVs, FCEVs y PHEVs que pesan menos de 10,000 libras. Hasta la fecha, la CVRP ha proporcionado incentivos para más de 136,000 BEVs y PHEVs y más de 140 FCEVs.⁷⁰ Actuales incentivos incluyen \$2,500 para BEVs, \$1,500 para PHEVs, y \$5,000 para FCEVs, aunque algunos consumidores pronto serán elegibles para mayores rebajas. En respuesta al proyecto de Ley Senatorial 1275 (De León, Capítulo 530, Estatutos de 2014), ARB ha hecho varios cambios a la CVRP para el año fiscal 2015-16, incluyendo un límite de ingresos para los consumidores de mayores ingresos y el aumento de los niveles de descuento de bajos y moderados ingresos de los consumidores. El personal del ARB proyecta que el límite de ingresos reducirá la demanda de reembolso por una pequeña cantidad. La reducción puede ser compensada por el incremento de la demanda de bajos y moderados ingresos de los consumidores de grandes descuentos.

Sobre la base de estos supuestos y revisados valores de descuento, el ARB aprobó un plan de financiamiento para el año fiscal 2015-16 que admite la CVRP utilizando dinero del fondo AQIP así como de la GGRF. Entre las dos fuentes de financiación, el ARB ha destinado un total de \$78 millones para apoyar la actual CVRP, así como un adicional de \$10 millones para ampliar los proyectos experimentales introducidos en el año fiscal 2014-2015 que admiten primeros despliegues de PEV en comunidades desfavorecidas.

La Comisión de Energía también ha ayudado a mantener incentivos CVRP proporcionando financiación complementaria en anteriores planes de inversión. La Comisión de Energía apoya firmemente el objetivo de CVRP de desplegar más PEVs dentro de California y ha aportado un total de \$24.5 millones en anteriores planes de inversión para mantener la disponibilidad de descuento de la CVRP. Estas transferencias representan una mezcla de asignaciones del plan inicial de inversión y reasignaciones posteriores y se resumen en la Tabla 22. Este financiamiento proporcionó incentivos para unos 10,700 PEVs. En Septiembre de 2013, la Legislatura

70 Centro para la Energía Sostenible. Junta de Recursos de Aire de California *Proyecto de Descuento de Vehículos Limpios, Estadísticas de Descuento Visitadas* Febrero 23, 2016. Disponible en <https://cleanvehiclerebate.org/rebate-statistics>.

aprobó también la transferencia de \$24.55 millones del fondo de ARFVTP para el fondo de AQIP, que ofreció incentivos para aproximadamente 10,300 más.⁷¹

Tabla 22: Financiación para CVRP para ARFVTP

Año fiscal	Cantidad (en millones)	Total Acumulado (en millones)
(Reasignaciones) 2009-2010	\$2	\$2
2012-2013	\$4.5	\$6.5
(Reasignaciones) 2009-2010	\$8	\$14.5
2014-2015	\$5	\$19.5
2014-2015	\$5	\$24.5
Fondo General de Transferencia de Reembolso	\$24.55	\$49.05

Fuente: Comisión de Energía de California.

Antes de la disponibilidad de apoyo de GGRF para la CVRP, estos fondos de la Comisión de Energía eran necesarios para asegurar que los incentivos eran fiable disponibles para futuros consumidores de PEV. Dado el apoyo de GGRF para la CVRP, el potencial para ajustar los niveles de incentivos, y el creciente pequeño papel de fondos transferidos desde ARFVTP, la Comisión de Energía no está asignando financiación de ARFVTP para esta categoría en el año fiscal 2016-2017. La Comisión de Energía continuará trabajando con ARB para apoyar el despliegue de BEVs, PHEVs y FCEVs en el mercado a través de otros esfuerzos complementarios.

71 Legislatura de California 101 (Comité de Presupuesto, Capítulo 354, Estatutos de 2013). El Proyecto de Ley Senatorial 359 (Corbett, Capítulo 415, Estatutos de 2013).

Resumen de Asignaciones de Combustible Alternativo y de Tecnología Avanzada de Vehículos

Tabla 23: FY 2016-2017 Financiación de Combustible Alternativo y Tecnología Avanzada de Vehículos

<p>Demostración y Ampliación de Tecnología de Vehículos que pesan más de 10,000 libras</p> <p>Objetivos Pertinentes de Política:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de GHG - Calidad del Aire - Reducción de Petróleo - Estándar de Combustible Bajo en Carbono 	<p>\$23 Millones</p>	<p>\$3 millones de aumento en relación al Año Fiscal 2015-16</p>
<p>Despliegue de Vehículos de Gas Natural</p> <p>Objetivos Pertinentes de Política:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de Petróleo - Calidad del Aire - Nivel de combustible bajo en carbono - Reducción de GHG (con incorporación de biométano) 	<p>\$10 Millones</p>	<p>Ningún cambio en relación con el Año Fiscal 2015-16</p>
<p>Total</p>	<p>\$33 Millones</p>	

Fuente: Comisión de Energía de California.

Capítulo 6: Relacionadas Necesidades y Oportunidades

Fabricación

Hasta la fecha, la Comisión de Energía de California ha invertido más de \$57 millones en 22 proyectos de fabricación del estado que apoyan los objetivos de la ARFVTP. Estas inversiones suelen fomentar la reubicación o ampliación de instalaciones de fabricación en California, la creando empleos y apoyando a la producción en el estado de emisiones de cero-o casi-cero de vehículos y componentes. La más reciente solicitud de fabricación, PON-14-604, se centró en la avanzada tecnología de fabricación del vehículo y propuso premios por un total de \$10 millones para instalaciones de fabricación que producen vehículos completos y/o componentes del vehículo. Premios anteriores de ARFVTP para proyectos de fabricación se resumen en la Tabla 24.

Tabla 24: Resumen de Proyectos de Fabricación

Tipo de Equipos	Número de Proyectos	Financiación ARFVTP (en millones)	Coincidente Financiación (en millones)
Sistema de Batería*	4	\$12.1	\$16.2
Equipo de Carga*	2	\$2.0	\$2.3
Coches Eléctricos*	2	\$10.2	\$50.2
Motocicletas Eléctricas	3	\$3.7	\$3.8
Sistemas de Propulsion Eléctricos y Plataformas Eléctricas	3	\$5.3	\$7.0
Camiones y Autobuses Eléctricos	8	\$23.7	\$47.2
Total	22	\$57.0	\$126.7

Fuente: Comisión de Energía de California. *Incluye un proyecto cancelado; cantidad de fondos se limita a las facturas que fueron pagadas antes de que el proyecto fue cancelado.

En anteriores solicitudes, financiamiento para establecer, ampliar o actualizar líneas de fabricación han sido beneficiosas especialmente para desarrolladores de vehículos de tecnología avanzada que pesan más de 10,000 libras. A diferencia de los grandes fabricantes de automóviles, que tienen mayor acceso a financiamiento, estas empresas a menudo buscan el apoyo de la Comisión de Energía para avanzar en el desarrollo de prototipos y demostración en la pronta comercialización inicial y los flujos de ingresos. Aunque el ARFVTP ya provee fondos para apoyar proyectos de demostración a pequeña escala, esto puede ser insuficiente para las empresas a avanzar desde pequeñas actividades de demostración financiadas por el ARFVTP a mayores actividades precomerciales de despliegue financiadas por el ARB. Estos proyectos de

pequeña escala a menudo deben estar emparejados con fondos adicionales para expandir la fabricación tras el éxito de las manifestaciones para tener éxito.

A partir de la *actualización del Plan de Inversiones 2015-16*, la Fabricación y la demostración de tecnología de vehículos que pesan menos o más de 10,000 libras las asignaciones fueron combinadas en una categoría con un alcance más amplio (véase la anterior sección "Demostración de la Tecnología de los Vehículos que pesan menos o más de 10,000 libras".) La combinación de estas dos asignaciones le permite una mayor flexibilidad en el desarrollo de solicitudes que combinan ambos elementos de la demostración de tecnología de los vehículos e instalaciones de reequipamiento. Para el año fiscal 2016-2017, la Comisión de Energía continúa la asignación combinada.

Nuevas oportunidades

La asignación de Oportunidades emergentes en el plan de inversiones fue creado para retener una pequeña cantidad de fondos para los tipos de proyecto que no se previeron durante el desarrollo del plan de inversión de ese año. Esta categoría también ha sido utilizado para proporcionar fondos de contrapartida para proyectos que buscan financiación federal.

Hasta la fecha, la Comisión de Energía ha desarrollado seis acuerdos mediante esta categoría de financiación. Las tres primeras filas en la tabla 25 son asociaciones con otras agencias de gobierno para desarrollar tecnologías de producción avanzada de combustible, explorar capacidades de vehículo-a-la-red, y demostrar la integración de los camiones eléctricos híbridos con capacidad de cargamiento cuando en los caminos. Cada uno de estos proyectos contribuirán a los objetivos de la ARFVTP. Las últimas tres filas en la Tabla 25 representan proyectos exitosos de solicitud PON-13-604, que se centró específicamente en proyectos de participación en los gastos federales. Solicitaciones federales son ofrecidas a lo largo de cada año en una variedad de temas relacionados con los objetivos de la ARFVTP.

Tabla 25: Resumen de Acuerdos ARFVTP de Categoría de Oportunidades Emergentes

Colaboradores Principales	Descripción	Financiación ARFVTP (en millones)	Financiación Exterior (en millones)
Instituto de Tecnología de California; U.S.DOE	Desarrollar métodos para generar combustibles directamente a partir de luz solar como parte del Programa de Innovación Central Energético del U.S. DOE.	\$5	Hasta \$122
El Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley; Concurrente Corporación Tecnologías; Departamento de Defensa de U.S.	Tres proyectos para demostrar la viabilidad de un todo-eléctrico, la flota de vehículos no-tácticos, integrar carga de vehículos con cargas en edificios locales, y explorar la posibilidad de que los vehículos participantes en servicios auxiliares de los mercados del Systema Independiente del Operador de California.	\$7	TBD
Distrito de Administración de Calidad de Aire de la Costa Sur.	Dos proyectos para demostrar el uso de camiones híbridos eléctricos, con la posibilidad de usar una línea eléctrica aérea de carga y como un extensor de distancia y demostrar una emisión cero de vehículo de transporte de celdas de combustible híbrido eléctrico clase 8.	\$5.4	\$10.5
Centro para el Transporte y el Medio Ambiente	Desarrollar y demostrar celdas de combustible híbrido en camionetas de reparto. Ampliar a un despliegue limitado de 4 (de 16) vehículos adicionales en la fase II.	\$1.1	\$3.4
CALSTART, Inc.	Desarrollar y demostrar un autobús de tránsito con batería de celda de combustible dominante y comparar la operación en contra de anteriores generaciones de autobuses con pilas de combustible.	\$0.9	\$7.6
Los Regentes de la Universidad de California, Davis	Establecer un centro de investigación sobre estrategias para la promoción de combustibles alternativos y tecnologías de vehículos avanzados, aumentar la eficiencia y reducir conducción de único-ocupante.	\$1.1	\$5.6

Fuente: Comisión de Energía de California.

La ARFVTP también podrá utilizar la categoría de las Nuevas Oportunidades de proyectos que tienen el potencial para lograr los objetivos del programa, pero que no encajan fácilmente dentro de otras categorías de financiación. Un tipo de proyecto de esas posibilidades es la producción de hidrógeno a partir de fuentes de energía renovables en California. A través de electrólisis, el 100 por ciento de hidrógeno renovable puede ser producido a partir de agua y electricidad renovable. Varios proyectos ARFVTP utilizan electrólisis para generar modestas cantidades de hidrógeno en estaciones de gasolina. Usando excedente energía renovable, sin embargo, potencialmente puede producir grandes volúmenes de hidrógeno renovable para uso como combustible para el transporte o inyección de canalización.

Según el Operador del Sistema Independiente de California (California ISO), cantidades crecientes de generación de energía renovable pueden resultar en overgeneration como los requisitos de energía renovable de California crecen desde el 33 al 50 por ciento. El hidrógeno renovable está siendo investigado como una tecnología viable para el almacenamiento de este excedente de energía renovable, incluso proceder sobre almacenamiento de la CPUC, que deriva de la Ley de la Asamblea 2514 (Skinner, Capítulo 469, Estatutos de 2010) y establece un objetivo inicial de 1,325 megavatios (MW) de almacenamiento para utilidades de propiedad de inversores de California en 2020.⁷² El Departamento de Energía de U.S. también está investigando las opciones tecnológicas y casos de negocios de almacenamiento basados en hidrógeno. Además, la División de Investigación y Desarrollo de Energía de la Comisión de Energía, NREL, y ARB están estudiando casos del mercado temprano de empresariales para el uso de hidrógeno como un medio de almacenamiento que puede ser usado de combustibles para el transporte o almacenamiento de la red.

Para el año fiscal 2016-2017, la Comisión de Energía asigna \$3 millones para la categoría de las oportunidades emergentes sobre basada en la demanda histórica para la financiación de esta categoría.

Entrenamiento y Desarrollo Laboral

La ARFVTP continúa apoyando la capacitación de la fuerza de trabajo de combustibles limpios de toda California mediante acuerdos interinstitucionales con otros organismos del estado. La Comisión de Energía tiene dos continuos acuerdos con el Departamento de Desarrollo de Empleo (EDD) por \$7.25 millones y la formación para el Panel de Prácticas de Empleo (ETP) de \$11.5 millones, que ofrecen capacitación laboral en combustibles alternativos y tecnologías avanzadas de vehículos. Un tercer acuerdo con los Colegios Comunitarios de California Oficina del Canciller (CCCCO) por \$5.5 millones cerró el 30 de Junio de 2015, y presentó recomendaciones para

⁷² Comisión de Servicios Públicos de California, Orden para Instituir Reglamento R.15-03-011 y Decisiones (D.)13-10-040 y D.14-10-045. Disponible en <http://www.cpuc.ca.gov/PUC/energy/storage.htm>.

la financiación del desarrollo curricular, de programas "entrenar-los-entrenadores " y necesidades de equipos especializados para 14 programas de colegios comunitarios.

El acuerdo ETP se centra principalmente en la formación de entrenamiento incumbente a través de varias empresas que incluyen al personal de primera respuesta, productores de combustibles alternativos, y los fabricantes de tecnología de avanzada en el transporte. ETP se extiende a organizaciones que podrían beneficiarse de la financiación de ARFVTP e invita a su participación. Para recibir fondos del AFFVTP, contratos de ETP requieren que los empleadores para comprometan fondos de contrapartida y demostrar la retención de empleados en 91 días después de la finalización de su entrenamiento.

El acuerdo EDD se centra en las actuales y futuras necesidades verdes de capacitación de la fuerza laboral de transporte. Las encuestas completadas por la División de Información del Mercado Laboral, con los resultados informando a la Comisión de Energía sobre futuras oportunidades de capacitación laboral. Además, la Junta de Desarrollo de la Fuerza Laboral de California (CWDB), a través de Las Agrupaciones Regionales de la Industria de esfuerzos de Oportunidades del EDD, ayudó a desarrollar apoyo a el mercado regional para combustibles alternativos para empresas de transporte de vehículos avanzados.

El entrenamiento de aprendizaje ha sido identificado como una oportunidad para avanzar esfuerzos laborales del ARFVTP. A través de la CWDB y la CCCCO, la Comisión de Energía ha firmado dos nuevos contratos para desarrollar e impartir el entrenamiento de aprendizaje. Cada acuerdo se centrará en diferentes aspectos de la entrega de entrenamiento de aprendizaje.

Colegios Comunitarios de California son líderes en combustibles alternativos para vehículos avanzados y entrenamiento en tecnología. Para seguir apoyando la capacitación de la fuerza de trabajo a través del sistema de Colegios Comunitarios de California, la Comisión de Energía está desarrollando un acuerdo de \$2 millones con el Centor de Tecnología Avanzada de Transporte y Energía (ATTE). El centro de ATTE será responsable de implementar y promover el transporte y esfuerzos de energía renovable en todo el sistema de colegios comunitarios de California.

Tabla 26: Histórica Financiación del Entrenamiento de Capacitación Laboral FY 2008-2009 mediante FY 2015-16

Agencia Pareja	Entrenamiento Financiado (en millones)	Contribuciones Igualadas (en millones)	Aprendices	Empresas Asistidas	Municipios Asistidos
ETP	\$11.50	\$10.800	13,763	142+	14+
EDD	\$8.20	\$7.5	999	36+	-
CCCCO	\$5.50	N/A	N/A	68+	-
CWDB	\$0.25**	N/A	N/A**	N/A**	-
CCCCO	\$0.25**	N/A	N/A**	N/A**	-
ATTE	\$2.00**	N/A	N/A**	N/A**	-
Total	\$27.70	\$18.3	14,762	246+	14+

Fuente: Comisión de Energía de California. *El número de aprendices incluye completado, parcialmente completado y anticipados participantes de los contratos aprobados. **Estos son los nuevos acuerdos que financiarán la capacitación. No ha transcurrido tiempo suficiente para proporcionar datos del participante.

Ejemplos de los anteriores receptores de fondos de capacitación laboral son las siguientes:

- **ETP/Atlas Disposal Industries, LLC** fue aprobado por un monto de hasta \$9,360 para capacitar a nueve miembros de equipo de residuos reciclados para renovables tecnologías de CNG. Técnicos de mantenimiento y un gerente de flota recibirán capacitación para aumentar los conocimientos del motor CNG, aprender la eficiencia del mantenimiento y preparación de personal para el examen de certificación de Inspector de Sistema de Combustible CNG.
- **ETP/Calgren Renewable Fuels, LLC** fue aprobado por \$28,652 en un contrato enmendado para capacitar a 29 empleados en la producción del etanol. La capacitación incluyó técnicas especializadas de laboratorio, los procedimientos de funcionamiento y mantenimiento, parámetros de presentación de informes y herramientas, técnicas de muestreo, la química y la producción de etanol.
- **ETP/Foothill-DeAnza Community College District** fue aprobado por \$363,636 para capacitar a 378 alumnos en los cursos que incluyen la inspección del vehículo, mantenimiento y seguridad; la modificación y reparación de equipos; la comprensión de los mandatos regulatorios y tendencias; y nuevas tecnologías que soportan el transporte de mercancías y de carga. Este proyecto se centró en las entidades locales del gobierno y las empresas que necesitan apoyo en capacitación para asegurarse de que sus trabajadores puedan realizar mantenimiento y reparación de vehículos con combustibles alternativos.
- **ETP/agilidad Sistemas de combustible, Inc.** fue aprobado por \$79,920 para capacitar a 74 trabajadores en almacenamiento de combustibles alternativos y sistemas de entrega para camiones que pesan más the 10,000 libras, autobuses y vehículos especiales. La capacitación va a incluir técnicas para mejorar la

productividad de los procesos de producción, el conjunto de procesos de laboratorio, y la operación de equipos altamente sofisticados.

- **ETP/Los Angeles Community College District** fue aprobado por \$379,308 para capacitar a 438 participantes en combustibles limpios. La formación incluye cursos de inspección del vehículo, mantenimiento, seguridad, reparación de equipos y modificaciones, la comprensión de los mandatos regulatorios y tendencias y nuevas tecnologías que soportan los bienes y el movimiento de carga.

Sobre la base de los aportes recibidos de los asociados en la entrega de fuerza de trabajo y profesionales del sector privado, la Comisión de Energía continuará a financiar las oportunidades de capacitación laboral para combustibles alternativos y avanzadas tecnologías de vehículos para el próximo año fiscal. La Comisión de Energía continuará también trabajando con los organismos asociados para determinar cómo la financiación de ARFVTP puede implementarse para maximizar la fuerza de trabajo y las necesidades de capacitación. Sobre la base de las expectativas de los fondos necesarios de los organismos asociados en el año fiscal 2016-2017, la Comisión de Energía destina \$2.5 millones para proyectos de desarrollo y capacitación de la fuerza laboral.

Disponibilidad regional

Además de infraestructuras de combustible alternativo y vehículos, la Comisión de Energía también ha proporcionado fondos a las regiones para preparar y acelerar la implementación. Utilizando cantidades relativamente pequeñas de fondos, la Comisión de Energía ha ayudado a las regiones a identificar y aplicar las políticas y prácticas que reduzcan los obstáculos a la expansión de los vehículos de combustibles alternativos, particularmente PEVs y FCEVs, en el mercado. Estos incluyen, pero no están limitados a:

- Racionalización de los procesos de inspección y permisos para promover las instalaciones.
- Actualización de los códigos de edificación, urbanismo, y aparcamiento.
- Capacitación, educación y difusión.
- Establecer las prioridades regionales para la carga y lugares de reabastecimiento de combustible.

Con estos objetivos en mente, la Comisión de Energía ha lanzado una solicitud inicial de disponibilidad regional de planificación en 2011 para PEV. Los beneficiarios de los fondos de esta solicitud incluyeron combinaciones de entidades locales de planificación, distritos de aire, asociaciones del gobierno, y organizaciones no gubernamentales. Los premiados cubrió 40 condados y todas las principales áreas metropolitanas. Todos estos premios, incluidas las tres principales zonas metropolitanas, han sido completadas. La Comisión de Energía sigue desempeñando un papel en la supervisión y coordinación de estos planes.

La Colaboración PEV de California posteriormente recibió un premio de \$1 millón del Departamento de Energía de U.S. para desarrollar un enfoque multiregional a nivel estatal para la planificación y ejecución de la infraestructura de carga. La Colaboración PEV ha desarrollado varios materiales para las regiones en la elaboración de sus propios planes, incluidos los recursos de carga de viviendas multifamiliares y carga de trabajo.

Una segunda solicitud en esta área fue lanzada en 2013. A diferencia de la anterior solicitud, ésta estaba abierta para varios tipos de combustible alternativos. Las propuestas fueron aceptadas en la base de primer-llegado, primer-servido con ocho exitosas solicitudes presentadas. Estas aplicaciones incluyen el exitoso primer premio de planificación para el reabastecimiento de combustible de hidrógeno, que cubrirá a mercados FCEV tempranos adoptantes identificados por los fabricantes de automóviles de todo el estado.

En 2014, la Comisión de Energía lanzó PON-14-603, su tercera solicitud en esta área. La financiación en esta solicitud fue dividida en tres categorías correspondientes a PEVs y FCEVs. La primera categoría se centra en la implementación de actividades identificadas en anteriores planificaciones regionales de premios PEV, tales como de la implementación de mejoras a los procesos de instalación de EVCS, instalación de señalización local de EVCS, organizando eventos PEV de sensibilización, y/o adopción del código local de gobierno y la capacitación. La segunda categoría se prevé la elaboración de planes de preparación para el PEV regional en áreas donde no tales planes todavía no han sido desarrollados. La tercera categoría permite la financiación de actividades de preparación de FCEV, tales como la racionalización del proceso de tramitación de permisos para estaciones de hidrógeno, promover el interés en la adopción FCEV, instalación de señalización de reabastecimiento de combustible de hidrógeno local e identificar los sitios preferidos para las futuras estaciones de hidrógeno. Los resultados de PON-14-603 fueron lanzados en Enero de 2015, y todas las ocho aplicaciones con puntuación de pasar fueron financiadas.

Los resultados de las tres solicitudes de disponibilidad regional se resumen en la Tabla 27.

Tabla 27: Planificación de Disponibilidad Regional de Combustibles Alternativos y Premios de Implementación

Plan de Preparación Tipo de Combustible	Acuerdos en Curso	Acuerdos Completados	Ubicación de Premios Regionales	Financiación ARFVTP (en millones)
Planificación de Electricidad	2	10	Área de la Bahía de San Francisco, Costa Central, Valle de Coachella, Davis Glenn-Colusa, Monterey Bay, Costa Norte, Sacramento, San Diego, el Valle de San Joaquín, en el sur de California, Tahoe-Truckee	\$2.35
Aplicación de Electricidad	11	-	Área de la Bahía de San Francisco, el Valle de Coachella, Corona, Costa Norte, San Diego, Ciudad y Condado de San Francisco, San Joaquin, Solano, South Bay, California del Sur, Palo Alto	\$2.35
Planificación y Realización de Electricidad	1	-	Mt. Shasta	\$0.3
Planificación de Hidrógeno	4	-	Costa Norte, San Francisco, Santa Bárbara Tri-county, a Nivel Estatal (Principios de mercados FCEV)	\$0.8
Varios Combustibles/ Otra Planificación	6	-	Costa central, Monterey Bay, Costa Norte, Ciudad y Condado de San Francisco, San Diego, San Mateo	\$1.800
Total	24	10		\$7.6

Fuente: Comisión de Energía de California.

PON-14-603 fue significativamente sobredemandado, y como resultado de ello, la Comisión de Energía, posteriormente revisó y volvió a publicar la solicitud anterior como PON-14-607, con 1.375 millones disponibles de años fiscales anteriores fondos". La segunda solicitud fue vendido como bien.

En la *Actualización del Plan de Inversiones 2015-16*, la Comisión de Energía asignó 2 millones de dólares para combustible alternativo regional de planificación y preparación, debido al interés manifestado por los gobiernos locales en la elaboración y ejecución de planes locales de vehículos con emisiones cero. El personal de la Comisión de Energía estima que esta asignación es necesario dado que las anteriores solicitudes fueron vendidas y hay una necesidad continua para apoyar a los gobiernos locales que se preparan para el creciente número de vehículos con emisiones cero.

Resumen de Asignaciones Relacionadas con Necesidades y Oportunidades

Tabla 28: FY 2016-2017 Financiación de Oportunidades y Necesidades Relacionadas

<p>Nuevas Oportunidades</p> <p>Objetivos de Política Pertinentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de GHG 	<p>\$3 Millones</p>	<p>Ningún cambio en relación con el año fiscal 2015-16</p>
<p>Entrenamiento y Desarrollo Laboral</p> <p>Objetivos Pertinentes de Política:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de GHG 	<p>\$2.5 Millones</p>	<p>Disminución de \$0.5 millones relación con el año fiscal 2015-16</p>
<p>Disponibilidad Regional</p> <p>Objetivos Pertinentes de Política:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de GHG 	<p>\$2 Millones</p>	<p>Ningún cambio en relación con el año fiscal 2015-16</p>
<p>Total</p>	<p>7.5 Millones</p>	

Fuente: Comisión de Energía de California.

Capítulo 7:

Resumen de las asignaciones de fondos

Las asignaciones de fondos para el año fiscal 2016-2017 se resumen en Tabla 29. Los futuros acontecimientos, incluyendo la disponibilidad potencial de GGRF asignaciones para estas categorías conexas, o puede inducir una necesidad de hacer modificaciones a estas asignaciones. Para obtener detalles específicos sobre cada asignación, consulte la sección pertinente de los capítulos precedentes.

Tabla 29: RESUMEN DE LAS ASIGNACIONES DE FONDOS PARA FY 2016-2017

Categoría	Actividad Financiada	Asignación de Fondos
Producción de Combustible Alternativo	Producción de Biocombustibles y Alimentación	\$20 millones
Infraestructura de Combustibles Alternativos	Infraestructura de Carga Eléctrica	\$17 millones
	Infraestructura de Recarga de Hidrógeno	\$20 millones
	Infraestructura de Abastecimiento de Gas Natural	\$2.5 millones
Combustible Alternativo y Avanzada Tecnología de Vehículos	Incentivos para Vehículos de Gas Natural	\$10 millones
	Demostración de Tecnología Avanzada y Ampliables de Vehículos que pesan menos o más de 10,000 libras	\$23 millones
Necesidades y Oportunidades Relacionadas	Nuevas Oportunidades	\$3 millones
	Entrenamiento y Desarrollo Laboral	\$2.5 millones
	Disponibilidad Regional	\$2 millones
	Total	\$100 millones

Fuente: Comisión de Energía de California. *Véa el texto de sus respectivas secciones para obtener más detalles sobre la propuesta de combinar estas asignaciones de financiación

Glosario

AB	Proyecto de Ley
AQIP	Programa de Mejoramiento de la Calidad del Aire
AQMD	Distrito de Administración de la Calidad del Aire
ARB	Junta de Recursos de Aire de California
ARFVTP	Programa de Combustibles Alternativos y Renovables y Uso de Energía en Modelo de Transporte
ATTE CENTER	Tecnología Avanzada de Transportacion y Centro de Energía
BEV	Vehículo Eléctrico de Batería
CaFCP	Asociacion de Combustible de Pila de California
CA-GREET	Gases de Efecto Invernadero de California, Emisiones Reguladas, y el uso de energía en el modelo de transporte
California ISO	Operador Independiente del Sistema de California
CalRecycle	Departamento de Recursos de Reciclaje y Recuperación de Recursos de California
CCCCO	Oficina del Canciller de Colegios Comunitarios de California
CNG	Gas gatural comprimido
CO ₂ e	Dióxido de carbono equivalente
CPUC	Comisión de Servicios Públicos de California
CVRP	Proyecto de descuento de vehículos limpios
CWDB	Junta de Desarrollo de la Fuerza Laboral de California
DC	Corriente directa
DGE	Galón gasóleo equivalente
EDD	Departamento de Desarrollo de empleo
ETP	Panel de formación para el empleo
EVCS	Estación de carga de vehículos eléctricos
FCEV	Celda de combustible del vehículo eléctrico
FFV	Vehículo de combustible flexible
FY	Año fiscal
GFO	Conceder oportunidad financiación
GGE	El galón de gasolina equivalente
GGRF	Fondo de Reducción de gases de efecto invernadero
La OTF ₂ e/MJ	Gramos de dióxido de carbono equivalente por megajoule
GVW	Peso bruto del vehículo
GVWR.	Casificación de peso bruto vehicular
GHG	Las emisiones de gases de efecto invernadero
HVIP	Híbridos y Camiones Cero-Emission y Incentivos vale proyecto de Autobuses
IEPR	<i>Informe de Política energética integrada</i>
Lcf	Estándar de combustible bajo en carbono
Gnl	Gas natural licuado
MJ	Megajoule

MMTCO2e	Millones de toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente
NGVIP	Proyecto de Incentivos de vehículos de gas natural
NOx	Óxidos de nitrógeno
NOPA	Anuncio de adjudicación propuesta
NREL	Laboratorio Nacional de Energía Renovable
O&M	Operaciones y Mantenimiento
PEV	Vehículos eléctricos de enchufar
PHEV	Vehículos eléctricos hybrid de enchufar
PON	Anuncio de oportunidad de programa
RFS	Estándar de combustibles renovables.
RIN	Número de identificación renovable
SoCal Gas	Compañía de Gas del Sur de California
Ee.Uu. DOE	Departamento de Energía de los Estados Unidos
Ee.Uu. EPA	Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos
ZEV	Vehículo de emisiones cero